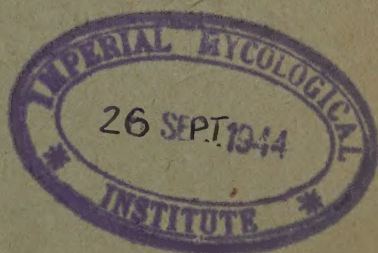


А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

БОТАНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ СССР

ТОМ XXVIII



6

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА

1943

ЛЕНИНГРАД

СОДЕРЖАНИЕ

В. Г. Александров и О. Г. Александрова. История разви-	
тия плодовой оболочки зерновки пшеницы	233
И. Л. Захарьянц. Обмен веществ и фотосинтез у <i>Ferula asa foetida</i> (Rgl) Bge	237
А. Я. Бутков. Флористические заметки	242
М. М. Ильин. О новом виде — <i>Halimocnemis aequipila</i> Iljin	246
Н. Я. Таскаева. К познанию лесов средней части Молотовской области	248
М. И. Котов. Новые материалы к флоре Башкирской АССР и прилегающих к ней частей областей Чкаловской и Челябинской П.	255

Journal Botanique de l'URSS Tome 28 (1943) № 6

SOMMAIRE

Alexandrov V. G. et Alexandrova O. G. Histoire du développement du péricarpe des caryopses du froment	235
Zakharyantz I. L. Métabolisme et photosynthèse chez <i>Ferula asa foetida</i> (Rgl) Bge	241
Butkov A. J. Études floristiques	245
Iljin M. M. De specie nova — <i>Halimocnemis aequipila</i> Iljin	246
Taskayeva N. J. Contributions à la connaissance des forêts de la partie centrale de la région de Molotov	255
Kotov M. I. Matériel nouveau pour contribuer à l'étude de la flore de Bachkirie et des parties limitrophes des régions de Tchkalovsk et de Tcheliabinsk. II.	270

Адрес редакции

Москва, Моховая ул. 9, корпус 8, Московское общество испытателей природы,
Редакция Ботанического журнала СССР

В. Г. АЛЕКСАНДРОВ и

О. Г. АЛЕКСАНДРОВА

История развития плодовой оболочки зерновки пшеницы

(Получено 2.VII 1943)

Хотя плодовая оболочка зерновки злаков, особенно культурных, в частности пшеницы, вследствие значительного практического интереса ее, с давних пор всесторонне изучается исследователями всех стран (см. обзор Александрова [1]), однако и в настоящее время еще нельзя утверждать, что существует совершенно определенное и отчетливое представление даже об этой, как будто бы весьма простой составной части плода злаков. Наиболее неполны наши сведения об истории развития ее.

Чему же приписать такое обстоятельство в отношении, например, пшеницы?

Известно, что пластичность структуры зерновки пшеницы очень велика, являясь отражением большого разнообразия свойств различных сортов. Изменчивость свойств, связанная с сортовыми особенностями, усиливается еще воздействием разнообразных условий произрастания. Поэтому неудивительно, что исследователи получали нередко разноречивые результаты по ряду существенных разделов структуры зерновки: плодовой оболочки, семенной кожуры, эндосперма и т. д.

При этом надо иметь в виду, что структура каждого органа должна быть всегда рассматриваема в строго топографическом аспекте. Различные места одного и того же органа могут быть построены резко различно. Зерновка злаков, обладающая лишь одной плоскостью симметрии, построена различно в верхушке и у основания, на брюшке, спинке и с боков. Особенно отчетливо разнообразие структуры обнаруживается на плодовой оболочке (перикарпии) части зерновки, наиболее пластичной, наиболее осязательно реагирующей на все факторы, обуславливающие ее развитие и сопутствующие ходу этого развития.

Задачей исследования, результаты которого излагаются в настоящей статье, являлось проследить на некоторых существенных этапах формирования зерновки пшеницы развитие плодовой оболочки в различных местах плода. Мы полагали, что только при таком подходе можно получить достаточно реальное представление о сущности структуры перикарпии как образования, выполняющего определенный цикл превращений, имеющего свою особую историю развития.

Объектом исследования мы выбрали карликовую мягкую пшеницу (*Triticum compactum* Host.) из среднего Китая, провинции Сы-Чуань. Как известно, пшеницы Китая — объект интенсивнейшей не только полевой, но часто огородной культуры. Поэтому пластичность структуры их зерновок должна быть наиболее выразительной. Пшеница выращивалась на полях Всесоюзного института растениеводства в г. Пушкине, Ленинградской области, в 1940 г.

Начнем с только что оплодотворенной завязи. Произведем поперечный срез через середину молодого плода, еще не потерявшего форму, характерную для завязи — обращенной вниз верхушкой трехгранной пирамидки,

называемой у практиков пяточкой. На спинке такого плода ткань будущего перикарпия состоит из 22 слоев клеток, в рассматриваемой стадии развития плода почти одинакового облика (рис. 1)*.

На рис. 1 изображена лишь часть разреза, примыкающая к будущей семенной коже. Все клетки будущего перикарпия еще вполне жизнедеятельны и содержат крахмальные зерна, за исключением клеток внутреннего эпидермиса завязи, из части которых в будущем должны образоваться трубчатые клетки (на рисунке *T*) перикарпия. Клетки внутреннего эпидермиса по состоянию своей структуры весьма напоминают клетки меристемы: полны густой протоплазмы и содержат относительно крупные клеточные ядра. Клетки, непосредственно примыкающие к внутреннему эпидермису,

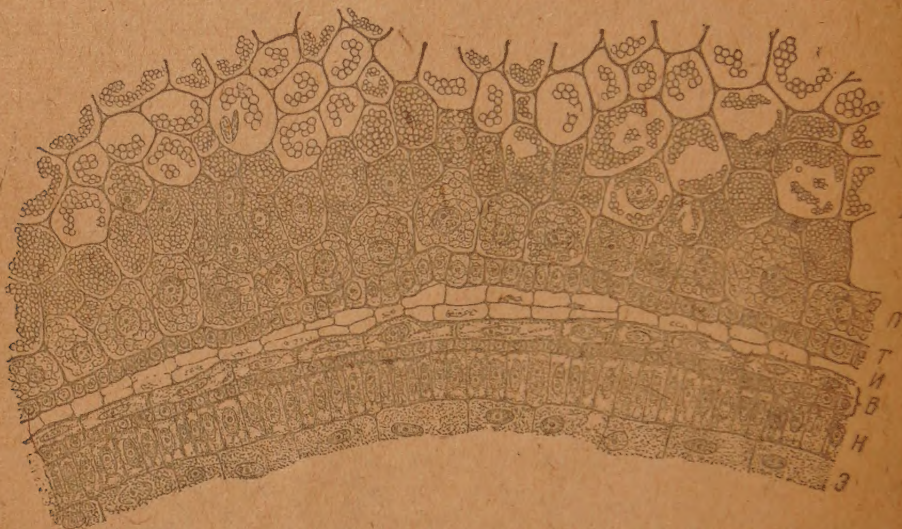


Рис. 1.

из которых в будущем должны формироваться столь характерные поперечные клетки перикарпия (*П*), уже не имеют такого резко подчеркнутого меристематического облика, как первые. Они заполнены крупными яркозеленого цвета пластидами, содержащими мелкие крахмальные зернышки. Все прочие клетки формирующегося перикарпия (*М*), расположенные снаружы от будущих поперечных клеток, содержат округлые крахмальные зерна, особенно мелкие и густо набитые у наиболее коvnутри расположенных клеток. К периферии перикарпия масса крахмальных зерен становится реже, зерна крупнее. Во всех клетках хорошо видны клеточные ядра, но строение пластид крахмалообразователей при нашей методике не различить (фиксация алкоголем и рассматривание в глицерине или 25% растворе сахарозы).

Итак, даже в самом начале формирования перикарпия молодого плода, почти завязи, ряд слоев превращающихся в наиболее характерные ткани перикарпия зрелого плода, уже намечен и отличается своеобразием состояния клеточного содержимого.

На спинке очень молодого плода еще существуют оба интегумента завязи. Однако клетки наружного интегумента (*И*) или совершенно лишены своего содержимого или имеют только остатки его и явно находятся на пути к разрушению. Клетки внутреннего интегумента (*В*) по видимому состоянию содержимого еще вполне жизнедеятельны. Но признаки начала дегенерации наружного слоя клеток этого интегумента уже намечены: сильная вакуоли-

* Все рисунки работы выполнены при одном и том же увеличении: объектив 7-а и окуляр II. Лейтца.

зация протоплазмы и начало деформации клеток. От нуцеллюса остался лишь один эпидермис (*H*) в виде столбчато расположенных, на поперечном разрезе органа, клеток с крупными ядрами. Ткань эндосперма еще не дифференцирована на алейроновый и внутренние слои.

На брюшной стороне того же начинающего свое развитие плода, еще не имеющего даже признаков бороздки, картина несколько иная (рис. 2). Число слоев клеток перикарпия почти то же, что и на спинке — 20, но внутренний эпидермис (*T*) уже разрушается: от него остались редко рассеянные будущие трубчатые клетки. В дальнейшем часть и этих остатков ткани внутреннего эпидермиса стенки завязи должна разрушиться в ходе формирования покровов зерновки.

Содержимое будущих поперечных клеток изменилось сравнительно мало. Но в мезокарпии началось усиленное растворение не только крахмала, но также и клеточных оболочек. Размеры клеток мезокарпия, и клеточных ядер в них на брюшной стороне молодого плода заметно крупнее, чем на спинной. Следовательно, на брюшке началось усиленное разрастание клеток перикарпия, связанное, повидимому, с близостью вновь образующегося сосудистого пучка плода, входящего впоследствии в состав бороздки его.

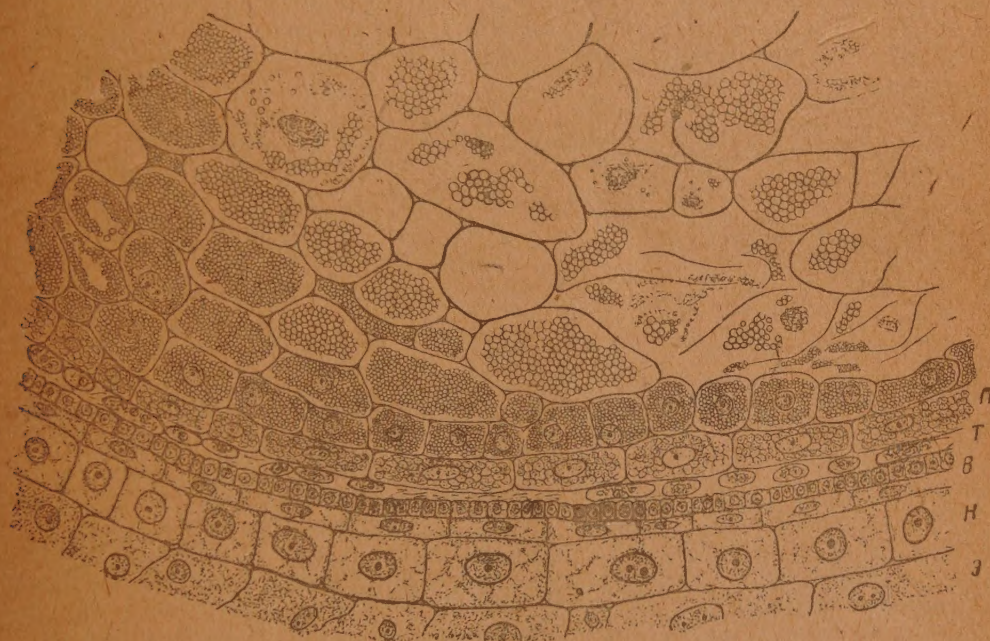


Рис. 2.

Наружный интегумент на брюшной стороне разрушен полностью, не осталось даже его следов. Внутренний интегумент (*B*) еще не потерял признаков структурной целостности составляющих его клеток. Следует обратить внимание на то, что на поперечных срезах плода состояние структуры наружного и внутреннего слоев внутреннего интегумента на брюшной стороне будет обратного порядка по сравнению со спинной стороной (рис. 1). Клетки внутреннего слоя значительно более вытянуты, нежели наружного. Объяснить это явление можно отчасти тем, что на спинной стороне длинные оси клеток обоих слоев перекрещиваются в одном направлении, а на брюшной — в другом. Кроме того, самый характер разрастания поверхности на спинке и брюшке различен. На это указывает изгиб слоев, составляющих массив покровов молодого плода. Спинке присуща выпуклость периферии плода, особенно сильно выраженная на гребне спинки, а брюшку — вогну-

тость, обусловленная связывающим влиянием анатомических элементов бороздки, составляющих ткань сосудистой системы и разрастающихся в ширину слабее паренхимы перикарпия. Характер разрастания сказывается на удлинении клеток, подвергающихся в первую очередь натяжению.

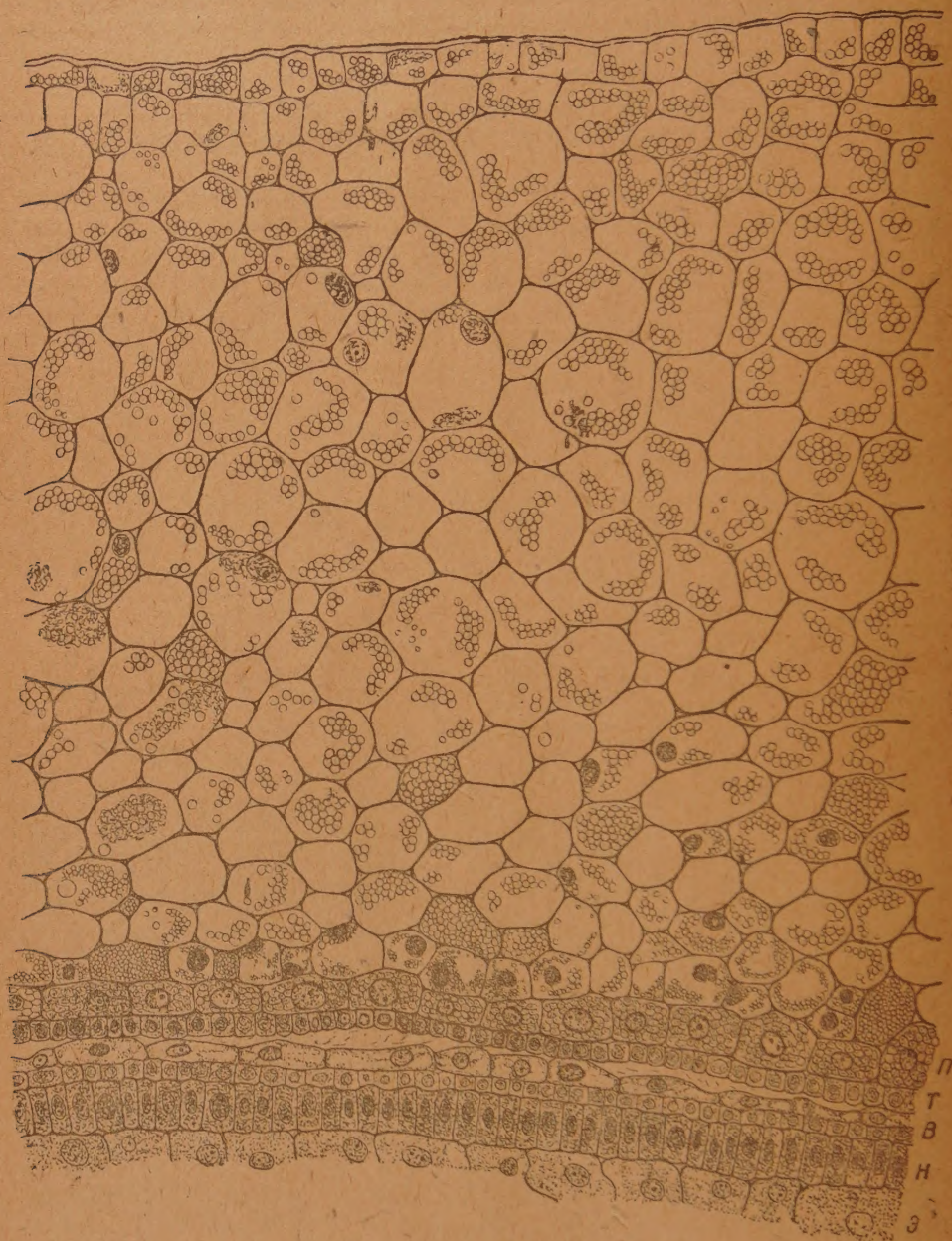


Рис. 3;

То же самое можно сказать и по отношению изменения облика эпидермиса нуцеллуса спинки и брюшка (*Н*). На брюшной стороне (рис. 2) это как будто бы другие клетки, если их сопоставить с клетками той же ткани спинной стороны (рис. 1).

Участок поперечного разреза перикарпия и интегумента боковой стороны молодого плода пшеницы изображен нами полностью на рис. 3. Толща

перикарпия состоит из 18—20 слоев клеток. Структура его внутренних слоев напоминает структуру таковых же слоев покровов спинки. Наружного интегумента нет. Крахмал в клетках мезокарпия в значительной доле растворился, как показывает содержимое клеток, непосредственно примыкающих к будущим поперечным клеткам. Бросается в глаза исключительная мелкость крахмальных зерен в них. Пластиды-крахмалообразователи в мезокарпии очень мелки, вполне подобны хондриосомам.

Итак, даже в очень молодой стадии развития зерновки структура покровов на различных участках ее заметно различна. Это различие обусловлено не только особенностями разрастания каждого из участков плода, но также разнообразием физиологии того или другого участка. Так, на спинной стороне, где специальная проводящая система плода отсутствует, первоначальная структура, свойственная стенке завязи, почти сохранилась. Есть налицо даже наружный интегумент. Наоборот, на брюшке, где сосудистая система плода начала развиваться, не только нет наружного интегумента, но даже внутренний эпидермис стенки завязи стал разрушаться, так же как и клетки мезокарпия. На спинке и по бокам молодого плода последние еще в целости.

Оплодотворение стимулирует быстрое разрастание плода в длину и ширину, а также соответствующие изменения в состоянии структуры клеток, как оболочек, так и содержимого их.

Наиболее характерной стадией развития зерновки пшеницы, когда она



Рис. 4.

уже значительно разрослась, но остается еще мягкой, является молочной спелость. Процесс образования клеток эндосперма почти закончился, появился пластидный крахмал [3]. При раздавливании плода в этой стадии развития выделяется молокоподобная жидкость. Что произошло с перикарпием в стадии молочной спелости, показывают рисунки 4, 5 и 6, изображающие участки поперечных разрезов середины зерновки в состоянии молочной спелости. Рис. 4 — разрез спинки. Мезокарпий с 18—20 слоев уменьшился до 5 слоев; прочие клетки разрушились, и содержимое их растворилось.

Следы этого разрушения хорошо видны на рисунке: в середине ткани мезокарпии остались лишь обрывки клеток. Зона разрушения перикарпий резко делится на две части: наружную, содержащую эпидермис перикарпия с тремя слоями сохранившихся клеток мезокарпия — эту часть ткани перикарпия можно назвать эпимезокарпий (ЭМ); внутреннюю, состоящую из будущих поперечных и трубчатых клеток. Сопоставляя рис. 1 и 4, пере-



Рис. 5.

дающие состояние структуры покровов спинки молодого плода пшеницы в двух следующих друг за другом стадиях развития, с ясностью видишь значительность структурного метаморфоза, происшедшего за период между

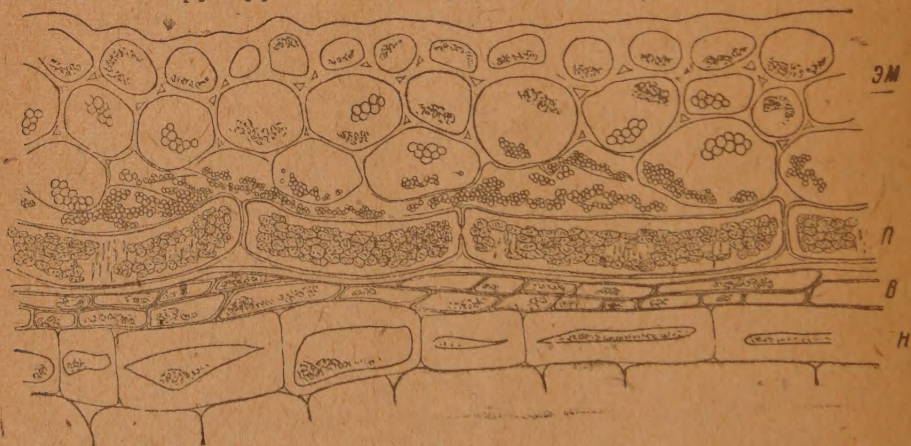


Рис. 6.

этими двумя стадиями. Будущие поперечные клетки сильно разрослись, но клеточные ядра в большинстве клеток уже отсутствуют. Непосредственно вслед за оплодотворением в каждой будущей поперечной клетке обязательно встретишь по клеточному ядру, в зерновке же, достигшей молочной спелости, ядра попадаются очень редко. Это указывает на дегенерацию клеточного содержимого. Вакуолизация будущих поперечных клеток при их разрастании довольно значительна. Это видно из сильного сокращения клеточного содержимого, резко отстающего от клеточных стенок (рис. 4, П).

Будущие трубчатые клетки уже нельзя считать живыми: содержимое их

почти совсем разрушено. Но оболочки этих клеток остаются тонкими, не одревесневшими; клеточные оболочки еще не завершили своей окончательной дифференциации, хотя живое содержимое и потеряло все признаки нормальной структуры. К этому интересному вопросу клеточной биологии мы еще вернемся при рассмотрении следующей стадии развития зерновки.

Наружного интегумента нет — растворился. От наружного слоя внутреннего интегумента осталась тонкая бесструктурная пленка (В). Содержимое клеток внутреннего слоя внутреннего интегумента находится в таком же состоянии, как и будущих трубчатых клеток: осталась лишь зернистая масса без определенной структуры.

Своеобразный метаморфоз произошел с эпидермисом нуцеллуса (Н). С разрушением клеточного содержимого оболочки сильно утолщились, низведя клеточные полости до узких, почти щелевидных, образований. Такой процесс утолщения, идущий при явном отмирании протопласта, сильно походит на утолщение оболочек лубяных волокон льна.

На брюшке плода пшеницы в состоянии молочной спелости (рис. 5) состояние клеток эпимезокарпия такое же, как и на спинке (рис. 4). В поперечных же клетках намечена типичная для них структура: появились щелевидные поры, указывающие, кроме того, на начинающееся одревеснение оболочек. Зеленые пластиды еще есть; в них содержатся мелкие крахмальные зерна. Трубчатых клеток нет совершенно. Оба слоя клеток внутреннего интегумента сохранились. Форма этих клеток на поперечном разрезе брюшной части плода показывает, что по отношению к длинной оси плода направление клеток косое. То же и с периспермом, образовавшимся из эпидермиса нуцеллуса (ср. рис. 4 и 5): направление клеток перисперма на брюшке почти одинаковое с направлением поперечных клеток, тогда как на спинке длинные оси их перекрещиваются. Перемена направления наибольшей протяженности клеток одного и того же слоя в различных участках плода обусловлена различием роста этих участков. Спинка, в особенности гребень ее, при увеличении толщины зерновки почти не разрастается. Брюшко же и бока, наоборот, разрастаются очень сильно, выпячиваясь и образуя так называемые щечки зерновки. Кроме роста в толщину зерновка в первый период своего развития быстро вытягивается в длину. Поэтому, в противоположность однообразно, лишь в длину разрастающейся спинке, на брюшной стороне и по бокам сказывается разрастание молодого плода злака по двум направлениям. В результате, на поперечном разрезе, клетки внутреннего интегумента и перисперма скошены.

Перикарпий в очень ранней стадии развития зерновки связан со всей находящейся от него конутри частью плода лишь в месте расположения плаценти-халазы, где в будущем должна залегать бороздка. Наибольшая же часть периферии даже весьма молодого плода, вследствие раннего разрушения наружного интегумента, с перикарпием срастанием не связана. Срастанию должно препятствовать также превращение эндокарпия в ткань трубчатых клеток, в зерновках культурных злаков тоже почти полностью разрушающихся в самом начале своего возникновения. Поэтому перикарпий растягивается по толщине и длине растущего плода свободно и при том в значительной доле пассивно.

Разрастание перикарпия с одной стороны, интегумента и перисперма с другой, почти с самого начала развития плода происходит в основе своей различно. Свободный перикарпий только распирается растущим в толщину и длину эндоспермом, а ткани, дающие впоследствии семенную кожуру (интегумент и перисперм), слипшиеся с эндоспермом, вовлекаются ростом последнего, точно следуя ему. Конечно, перисперм, остаток большой ткани нуцеллуса, занимавшей до начала спорообразования все тело ядра семепочки, тоже в своем гистогенезе не связан с эндоспермом. Интегументы же вообще образуются свободно. Однако, как можно судить по стадии молочной спе-

лости (рис. 4, 5 и 6), содержимое клеток перисперма и внутреннего интегумента отмирает значительно ранее содержимого клеток перикарпия. При этом вещество клеточных оболочек перисперма претерпевает процесс превращения в слизеподобную модификацию, обуславливающую прилипание к себе интегумента и наружного слоя эндосперма. Быстро разрастающийся эндосперм плотно натягивает на себя такой своеобразный чехол из остатков перисперма и интегумента, увлекая их за всеми движениями своего роста. Для перикарпия в стадии молочной спелости зерновки еще можно допустить некоторую долю активного разрастания, так как содержимое его клеток еще сохраняет некоторые признаки жизнеспособности (пластиды, крахмальные зерна). Перисперм же с интегументом в этом состоянии развития молодого плода к активному росту уже не способны. Так как всякий растительный орган никогда не растет совершенно прямо, а стремится описать направлением роста некоторое подобие спирали, то интегумент, прилипший к активно растущему эндосперму через посредство перисперма, претерпевает сильное смещение длинной оси клеток и обнаруживает изгиб оболочек, напоминающий скручивание. Поэтому-то так трудно бывает разобраться в структуре интегумента даже в очень ранней стадии развития зерновки. Еще труднее установить клеточную структуру интегументов в зрелой зерновке, когда клетки слипаются в одну пленку. Например, не мало споров вызывает среди исследователей вопрос о том, остается ли что-либо от наружного интегумента или он бесследно растворяется, начав свое разрушение еще до оплодотворения [2]. На нашем материале (рис. 5 и 6), при существовании еще вполне отчетливо выраженных двух слоев внутреннего интегумента, над ним сохранилась тоненькая пленка, несомненно обязанная своим происхож-

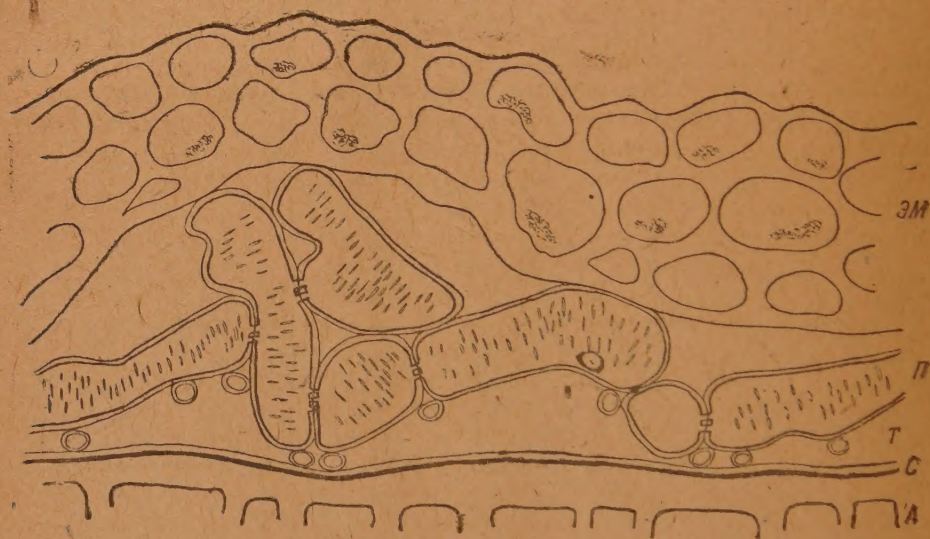


Рис. 7.

дением наружному интегументу, клетки которого сильно облитерировались. Пленка эта настолько определенно выражена, что в наличии остатков наружного интегумента сомнений быть не может. Иного происхождения пленки не мыслится.

Перейдем к следующей стадии развития зерновки — восковой спелости (рис. 7 и 8 — середина зерновки). При надавливании из зерновки уже не выделяется молочно-белая жидкость, а более или менее желтоватая кашка и притом с трудом: эндосперм состоит из воскообразной массы.

На спинной стороне живого содержимого клеток нет и в перикарпии (рис. 7), эпимезокарпий (ЭМ) резко отделен от поперечных клеток (П), имеющих на спинке зерновки причудливую форму и положение. Оболочки

поперечных клеток вполне одревесневшие. Одревеснели оболочки и трубчатых клеток. Заслуживает внимания метаморфоз, происходящий с оболочками трубчатых клеток. В стадии молочной спелости зерновки содержимое трубчатых клеток едва ли можно считать живым: так оно сильно разрушилось. Однако оболочки еще целлюлозные. Возможно, что остатки прото-

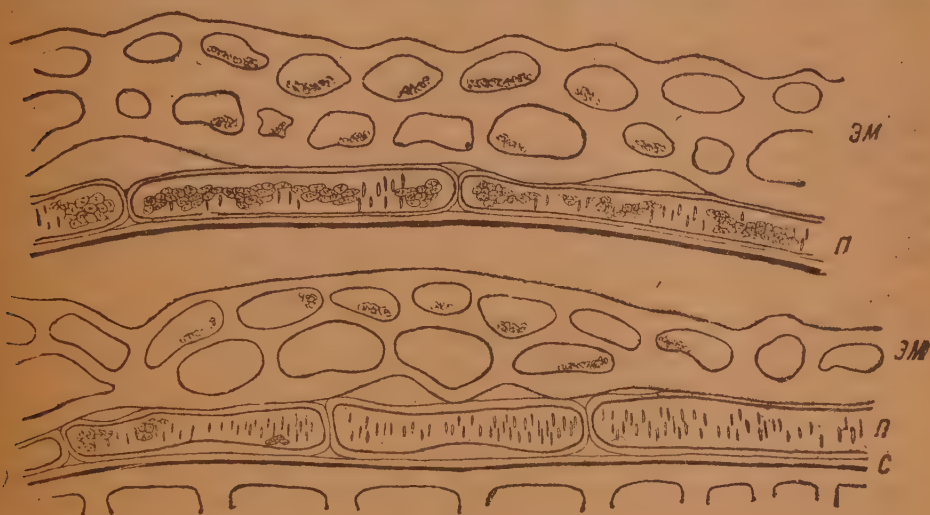


Рис. 8.

плазмы трубчатых клеток (рис. 4) каким-то образом влияют на состояние вещества клеточных оболочек. Во всяком случае в состоянии восковой спелости, когда остатки содержимого окончательно разрушаются, оболочки трубчатых клеток становятся ясно одревесневшими и притом заметно толще. Александровым и Джапаридзе [4] было показано, что в ряде случаев одревеснение клеточных оболочек сопряжено с их разбуханием. То же самое происходит с оболочками и поперечных клеток (рис. 7, П), с разрушением живого содержимого оболочки одревеснели и значительно увеличились в толщину (ср. с рис. 4, П).

Трубчатые клетки прилипли к поперечным, но пор между ними не наблюдается. Эпимезокарпий образует единую сплошную массу, где хотя клеточные полости сохранились, границ клеток не различить: вещество клеточных оболочек стало однородным, гиалиноподобным, совершенно бесструктурным, слившимся в общую пленку. Крахмал из клеточных полостей исчез, но остатки живого содержимого еще кое-где существуют. В интегументе клеточной структуры тоже не различить, произошла полная облитерация, образовался основной компонент семенной кожуры (С). На фоне такого же бесструктурного остатка нуцеллуса собственно семенная кожура выделяется специфической пигментацией, от почти желтой до красноватобуровой. При этом пигментируется лишь внутренний слой бывшего внутреннего интегумента, пленка, происшедшая из внешнего слоя внутреннего интегумента, остается бесцветной.

На брюшке и по бокам зерновки в восковой спелости (рис. 8), в отличие от спинки, остатки клеточного содержимого сохранились в некоторых поперечных клетках, особенно на брюшке (верхний фрагмент, рис. 8). Пленка эпимезокарпия на брюшке и боках еще тоньше, чем на спинке, и состоит из остатков двух и даже, местами, одного слоя клеток (бок, нижний фрагмент, рис. 8). По мере созревания зерновки, особенности дифференциации структуры покровов брюшка и боков сглаживаются. В восковой спелости разница уже незначительная, ограничивается лишь поперечными клетками, преимущественно степенью длины их. Не то приходится

наблюдать в более ранней стадии развития плода, когда в молодом плоде разворачиваются энергичные процессы роста и дифференциации.

В стадии полной спелости (рис. 9) в клетках перикарпия окончательно разрушаются все остатки клеточного содержимого. Степень одревеснения оболочек клеток, сохранивших целостность своей структуры, усиливается (увеличивается интенсивность окраски от реактивов на одревеснение). Эпимезокарпий становится еще тоньше: необлитерированным остается лишь один слой клеточных полостей. На спинной стороне (рис. 9, верхний фрагмент) трубчатые клетки более сильно слиплись с семенной кожурой, нежели с поперечными клетками. Об этом можно судить по отставанию трубчатых клеток от поперечных, если расстояние между поперечными клетками и семенной кожурой больше размеров той или другой трубчатой клетки. На



Рис. 9.

рис. 7 мы видим другое: трубчатые клетки слиплись с поперечными. Такое безразличное соотношение трубчатых клеток с семенной кожурой и поперечными клетками указывает на обособленность гистогенеза трубчатых клеток. Еще до сих пор нельзя считать точно установленным, произошли ли трубчатые клетки путем видоизменения внутреннего эпидермиса стенки завязи или же наружного слоя наружного интегумента [1,5]. Поперечные клетки на спинной стороне зрелой зерновки, вблизи места расположения зародыша, своими причудливыми формами окончательно выявили признаки свободно разрастающихся клеток.

На брюшной и боковой сторонах (рис. 9, нижний фрагмент) поперечные клетки типичного общеизвестного облика, они являются в зерновках высококультурных пшениц нередко единственным слоем, в котором клеточная структура составляющих его анатомических элементов сохранилась. На этом упрощение структуры перикарпия и семенной кожуры плода пшеницы оканчивается. Такою структура покровов наблюдается на значительном пространстве плода перикарпий не претерпевает столь сильного растворения; эпимезокарпий несколько толще, и поперечные клетки бывают расположены в два

слоя. Последнее на брюшной стороне (рис. 10; верхний фрагмент — бок бороздки, нижний — периферия щечки одной из долек).

Итак, в зрелой зерновке карликовой компактной пшеницы, изученной нами, перикарпий и семенная кожура доведены в истории развития и формирования плода до такого состояния редукции структуры, что обоюдно составляют практически довольно трудно делимое на компоненты образование. Перикарпий зерновки при прорастании ее несет, по видимому, функции, мало чем отличающиеся от семенной кожуры семян других растений. В истории же развития зерновки перикарпию принадлежит определенная роль: передатчика пластических и питательных материалов к развивающемуся семени. Упрощение структуры покровов зерновки, низведение всей системы их до тонкой пленочки, почти максимально возможного предела редукции структуры, несомненно находится в тесной связи с особенностями биологии злакового растения. Наиболее резко признаки редукции выражены у культурных форм. Она указывает на то, что при формировании и созревании зерновки на нужды зародыша и эндосперма извлекается все возможное из перикарпия и интегументов. Известно, что у многих злаков отсыхают нижние

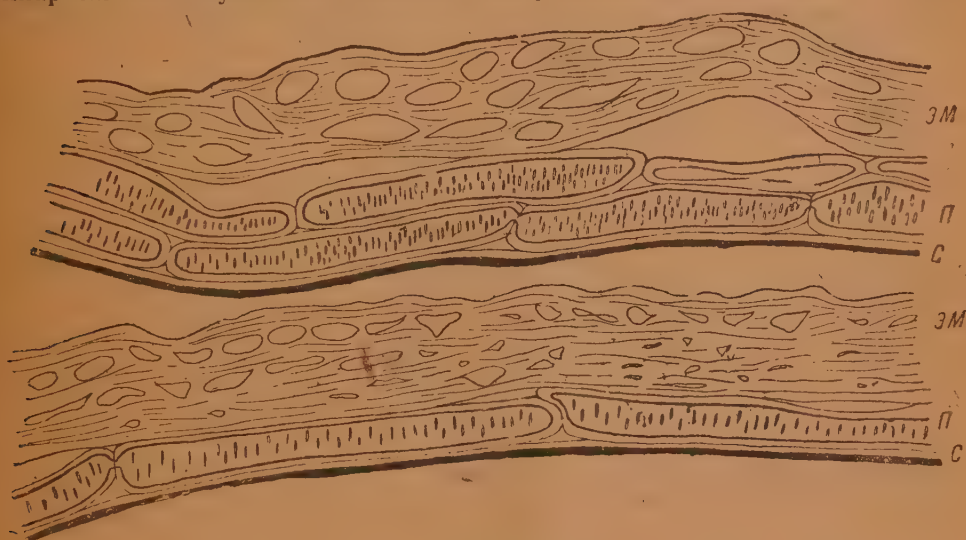


Рис. 10.

листья еще до наступления полного созревания зерновки. Часто перед наступлением состояния восковой спелости, нижние районы растения уже отмирают и подсыхают. В таких случаях колос предоставляется в значительной доле своей собственной ассимиляционной деятельности [6, 7]. Среди пшениц скороспелые формы отличаются ранним наступлением отмирания листьев, редукция покровов зерновки у них выражена заметно резче, чем у позднеспелых [8]: использование на нужды зародыша и эндосперма полнее.

Конечно, понять сущность, значение и причины особенностей определенно сложившейся морфологии даже такого сравнительно просто построенного плода, как зерновка, пока трудно. Но все же, в конечном итоге изучения, невольно напрашивается вопрос, почему, в связи с чем создан именно такой тип структуры плода злака, столь резко отличающийся от других типов плодов растений, произрастающих с ними бок о бок.

Подведем итоги нашему исследованию.

1. Объект и цель исследования: история развития покровов зерновки карликовой компактной мягкой пшеницы *Tr. compactum* Host из среднего Китая, для выяснения закономерностей в развитии перикарпия в связи со спермодермой.

2. Плодовая оболочка (перикарпий) вполне зрелой зерновки злака есть образование с довольно сложной и специфической историей развития, доведенное до крайней степени структурного упрощения.

3. Формирование перикарпия пшеницы начинается с момента оплодотворения и разворачивается в тесном контакте с историей развития семенной кожуры (спермодермы).

4. Регрессивные изменения в структуре интегументов, заканчивающиеся образованием спермодермы, начинаются раньше начала формирования перикарпия, непосредственно перед оплодотворением.

5. Процесс превращения стенки завязи в перикарпий наступает на разных сторонах завязи не одновременно: прежде всего на брюшной стороне, где оплодотворение стимулирует образование специальной проводящей системы плода (в будущей бороздке) и позже всего — на спинке.

6. В первую очередь изменения происходят в мезофилле стенки завязи и во внутреннем эпидермисе ее непосредственно вслед за оплодотворением. Изменения заключаются в растворении крахмала, обильно накопившегося в клетках мезофилла перед оплодотворением, и в разрушении части клеток внутреннего эпидермиса. За растворением крахмала быстро следует растворение оболочек клеток мезофилла. Часто оба процесса протекают одновременно.

7. Процесс разрушения мезофилла завязи, на пути превращения его в мезокарпий, протекает очень быстро и интенсивно. К состоянию молочной спелости в мезокарпии остаются целыми лишь 2—4 слоя клетки, вместо 18—20 слоев стенки завязи.

8. В стадии молочной спелости происходит усиленное разрастание будущих поперечных клеток. При этом, хотя пластиды в них в значительной доле сохраняются, долго оставаясь яркозелеными, содержащими отложения крахмала, клеточные ядра разрушаются. Клетки, будучи живыми, становятся безядерными. Еще раньше клеточные ядра разрушаются в мезокарпии и клетках наружного эпидермиса плода — эпикарпия.

9. В стадии восковой спелости происходит слипание оболочек эпикарпия и остающихся клеток мезокарпия в одну сплошную пленку, эпимезокарпий. Содержимое поперечных клеток окончательно разрушается, оболочки их одревесневают и утолщаются.

10. В состоянии полной спелости перикарпий зерновки культурной пшеницы на большей части своей поверхности состоит из двух, резко друг от друга обособленных слоев: пленки эпимезокарпия и поперечных клеток. Трубочатые клетки в слагании перикарпия над эндоспермом многих форм культурных пшениц значения не имеют, так как они сохраняются лишь на спинной стороне и то лишь на самом гребне спинки, преимущественно в районе расположения зародыша.

11. Заслуживает внимания факт сохранения трубочатых клеток, преимущественно только в районе расположения зародыша. В районе зародыша сохранение неизменно обязательно, там трубочатые клетки отличаются наибольшей крупностью и структурной выраженностью. Возможно, что для зародыша они имеют некоторое значение и при прорастании зерновки. Но истинная роль их до сих пор не может считаться выясненной. Для эндосперма зерновки, во всяком случае высококультурных пшениц, трубочатые клетки значения иметь не могут, потому что над эндоспермом они почти всегда разрушаются.

12. В построении семенной кожуры зрелой зерновки, по крайней мере некоторых форм культурных пшениц, участвует и наружный интегумент. Продукт видоизменения его в виде тонкой пленочки, расположенной над остатками внутреннего интегумента, бывает легко наблюдаем в стадии молочной спелости.

13. Перикарпий почти всех пшениц, за очень редкими исключениями (некоторые пшеницы Абиссинии), лишен какой-либо пигментации и включе-

ний в зрелом состоянии зерновки. Спермодерма, наоборот, всегда более или менее сильно пигментирована и включает отложения суберино- или воскоподобных веществ.

14. Структура перикарпия зерновки злака отражает собой особенности биологии развития всего растения, представляя пример наиболее полного использования всех веществ тканей стенки завязи на нужды развивающихся зародыша и эндосперма.

Литература

- [1] Александров. О строении покровов зерновки злака. Ботан. журн. СССР, т. 22, 364—393, 1937.— [2] Александров и Савченко. К вопросу об истории развития семенной кожуры зерновки злака. Ботан. журн. СССР, т. 26, 115—127, 1941.— [3] Александров и Александрова. Анатомический анализ некоторых моментов налива и созревания зерновки пшеницы. Тр. по прикладн. ботан., генет. и селекц. Сер. V А, № 2, Пшеница, 43—57, 1936.— [4] Александров и Джапаридзе. Материалы к выяснению явления раздревеснения и одревеснения клеточной оболочки. Журн. Русск. ботан. о-ва, т. 12, 307—322, 1927.— [5] Александров и Яковлев. О морфологическом значении мешковидных клеток в зерновках злаков. Сборник памяти акад. А. В. Фомина, 222—240, 1938.— [6] Александров и Александрова. О некоторых особенностях структуры колосковых и цветочных чешуй пшеницы. ДАН, т. 27, 493—496, 1940.— [7] Александров и Александрова. Распределение и строение ассимиляционной ткани в колосе пшеницы. ДАН, т. 27, 498—500, 1940.— [8] Александров и Александрова. Об анатомических признаках, присущих зерновкам скороспелых и позднеспелых форм пшеницы. ДАН, т. 23, 388—391, 1939.

Ботанический институт
им. В. Л. Комарова Ак. Наук СССР
г. Казань

V. G. ALEXANDROV et O. G. ALEXANDROVA

Histoire du développement du péricarpe des caryopses du froment

Résumé

1. Cette étude a pour objet l'histoire du développement des enveloppes (X) des caryopses du froment de la Chine centrale (*Triticum compactum* Host.) en vue d'éclaircir les lois du développement du péricarpe par rapport au spermoderme.

2. Le péricarpe du caryopse absolument mûr est une formation qui, après un développement assez compliqué et spécifique, est caractérisé par une structure simplifiée au plus haut degré.

3. La formation du péricarpe du froment commence dès le moment de la fécondation. Son développement est étroitement lié à l'histoire du développement du spermoderme.

4. Les changements regressifs dans la structure des intégruments, qui aboutissent à la formation du spermoderme, ont lieu avant le commencement de la formation du péricarpe c'est à dire directement avant la fécondation.

5. La transformation de l'enveloppe de l'ovaire en péricarpe ne s'opère pas simultanément de tous les côtés du germe: en premier lieu elle se produit du côté abdominal où la fécondation agit de façon à stimuler la formation d'un système spécial vasculaire du fruit (dans le sillon futur); en dernier lieu cette transformation s'opère du côté dorsal.

6. Les changements se produisent en premier lieu dans le mésophylle de l'enveloppe de l'ovaire et, directement après la fécondation, dans son épiderme intérieur. Ces changements comprennent la dissolution de l'amidon, dont une quantité considérable s'accumule dans les cellules du mésophylle avant la fécondation, et la destruction d'une partie des cellules de l'épiderme intérieur.

La dissolution de l'amidon est rapidement suivie par la dissolution des enveloppes des cellules du mésophylle. Souvent les deux procès se passent simultanément.

7. La destruction du mésophylle de l'ovaire aboutissant à sa transformation en mésocarpe se passe très rapidement et avec une intensité considérable. Au moment où le fruit atteint l'état de maturité de lait, il ne reste que 2—4 couches de cellules intactes dans le mésocarpe, tandis que l'enveloppe de l'ovaire contient de 18 à 20 couches.

8. À l'état de maturité de lait les cellules transversales futures croissent rapidement. Ce procès est accompagné d'une destruction des nucléus quoique la plupart des plastides contenant des dépôts d'amidon soit conservée et retient pendant longtemps une vive couleur verte. Ces cellules tout en restant vivantes perdent leurs nucléus. La destruction des nucléus dans le mésocarpe et dans les cellules de l'épiderme extérieur du fruit, dans l'épicarpe, se produit encore plus tôt.

9. À l'état de maturité de lait les enveloppes de l'épicarpe et le reste des cellules du mésocarpe forment une pellicule compacte — l'épimésocarpe. Le contenu des cellules transversales vient d'être détruit définitivement, leurs membranes se lignifient et gagnent en épaisseur.

10. À l'état de maturité complète la surface du péricarpe des caryopses du froment cultivé est formée, en sa plus grande partie, de deux couches strictement isolées l'une de l'autre: l'une est formée par la pellicule de l'épimésocarpe et l'autre par les cellules transversales. Les cellules tubuleuses ne participent pas à la formation du péricarpe au dessus de l'endosperme de formes nombreuses des froments cultivés, puisqu'elles ne se conservent que du côté dorsal, et encore elles y sont confinées à la crête du dos, surtout dans la région où se trouve le germe.

11. La conservation des cellules tubuleuses auprès du germe est un fait qui doit attirer l'attention. Dans la région où se trouve le germe la conservation de ces cellules, qui y sont caractérisées par des dimensions plus grandes et une structure plus définie, est obligatoire. Il se peut que les cellules tubuleuses soient de quelque importance pour le germe même au cours de la germination du caryopse. Mais leur vrai rôle n'a pas été éclairci jusqu'à présent. En tout cas ces cellules ne peuvent pas avoir d'importance pour l'endosperme du caryopse (en ce qui concerne les formes cultivées du froment les plus appréciées) puisque leur couche située sur l'endosperme est presque toujours détruite.

12. La formation de la pellicule de caryopse mûr (au moins ceci est juste pour quelques formes de froments cultivés) s'opère avec la participation de l'intégument extérieur. À l'état de maturité de lait il est facile d'observer le produit de sa transformation qui se présente sous forme d'une mince pellicule, située au dessus des restes de l'intégument intérieur.

13. À l'état mûr du caryopse le péricarpe de presque tous les froments, à peu d'exception près (par exemple quelques froments d'Abyssinie), n'a aucune pigmentation et l'on n'y trouve pas d'insertions. Contrairement le spermodermis est toujours plus ou moins pigmenté et il comprend des dépôts de matières cireuses ou se rapprochant à la subérine.

14. La structure du péricarpe du caryopse des graminées refléchit les traits caractéristiques de la biologie du développement de la plante entière. Elle donne un exemple de l'utilisation la plus complète de toutes les matières contenues dans le tissu de l'enveloppe de l'ovaire pour satisfaire aux besoins du développement du germe et de l'endosperme.

И. Л. ЗАХАРЬЯНЦ

Обмен веществ и фотосинтез у *Ferula asa foetida* (Rgl) Bge

(Получено 2. VII 1943)

Характерное для эфемерной растительности пустынь Средней Азии гигантское зонтичное *Ferula asa foetida* является типичным монокарпиком, в течение ряда лет образующим только розетку листьев, а затем быстро развивающим мощный стебель, зацветающим, плодоносящим и отмирающим в течение короткого весеннего периода. Как показали наши исследования в южной части пустыни Кызыл-Кум, продолжительность существования в стадии розетки для *Ferula asa foetida* равна восьми годам, а на девятый год весной, когда в пустыне имеется наиболее благоприятное сочетание тепла и влаги, наступает бурный рост этого вида, скорость которого достигает 17 см удлинения стебля в течение суток. Табл. 1 дает ясное представление о темпах линейного роста стебля, но надо принять во внимание еще и рост в толщину, чтобы понять, какие требования предъявляет в этот период растение к запасам пластического материала.

ТАБЛИЦА 1

Темпы роста стебля с бутонем *Ferula asa foetida* (опытные экземпляры)

Дата	Время дня	Высота в см		Высота в см		Высота в см		Высота в см		Высота в см	
		с бутона- ми	без бу- тонов	с бутона- ми	без бу- тонов	с бутона- ми	без бу- тонов	с бутона- ми	без бу- тонов	с бутона- ми	без бу- тонов
7/IV	Вечер	41	25.5	45	27	53	39	49.5	31	—	—
8/IV	Утро	44	28.5	49	28	58	37	54	39	24	15
9/IV	»	50	38	58.5	45	65	50	60.5	45	28	18
10/IV	»	51	38	60	47	68	51	61.5	49	29	21
12/IV	»	66	50	75	59	72	65	75	59	42	30
12/IV	Вечер	72.5	52	81	65.5	88	65	82	62.5	45	32
13/IV	Утро	76	58	84	67	92	84	84.5	63	46	34
13/IV	Вечер	79	58	91.5	69	96	66	88	66	50	35
14/IV	Утро	81	58	95	69	99	68	89	62	53	40
15/IV	»	84	62	101	70	103	69	90	66	60	46
16/IV	»	89	69	101	71	104	72	93	66	62	47

В соответствии с этими требованиями запасы пластических веществ *Ferula* действительно велики. Вес основного стержневого корня достигает 5—5,5 кг. Изучая материал различного возраста (около 250 экземпляров), мы получили следующие любопытные данные, из которых (табл. 2) видно, что растение достигает максимального развития в возрасте восьми лет, когда средний вес розетки и корня равняется 7825 г.

У растений девятилетнего возраста вес розетки и корней снижается до 5070 г, но к этому весу необходимо присоединить вес стебля и цветов, и тогда средний вес цветущих экземпляров *Ferula* поднимается до 10 209 г. Анализы корней на содержание углеводов, азотистых веществ, жира и золы

ТАБЛИЦА 2

Средние веса вегетативных частей *Ferula asa foetida* по годам

Год развития	Число листьев	Средний вес розеток в г	Средний вес корня в г	Общий вес листьев и корней в г
1	Семядоли	0.16	0.72	0.88
2	1	0.48	2.03	2.51
3	1—2	3.13	9.30	12.43
4	2	9.88	23.27	33.15
5	3	26.67	80.00	106.67
6	4	120.00	307.00	427.00
7	7	460.00	2 885.00	3 345.00
8	12	2 320.00	5 505.00	7 825.00
9	19	1 620.00	3 450.00	5 070.00

обнаруживают чрезвычайно характерную картину накопления пластических веществ до восьмилетнего возраста и быстрого расходования их в течение девятого года, т. е. в период цветения и плодоношения монокарпика-эфемера (табл. 3). Как показывают аналитические данные, в корне из всех мобилизуемых углеводов изменяется сравнительно слабо только количество гемицеллюлозы, а в течение месяца от 2/V до 3/VI содержание ее не только не уменьшалось, но даже росло. Что же касается моноз, сахарозы, крахмала, то их уменьшение и параллельный рост относительного содержания клетчатки, особенно в период от 2/V по 3/VI, чрезвычайно показательны. Белок, жир и зола более постоянны, что легко понять, так как они, очевидно, не служат для мобилизации пластического материала в целях быстрого построения стебля и репродуктивных органов. Расход части белковых запасов корня на построение протоплазмы вновь образующихся клеток вполне отражается в том, что содержание «сырого протеина» (т. е. белка и небелковых азотсодержащих соединений) уменьшается вдвое от 8-летних корней к 9-летним.

ТАБЛИЦА 3

Состав корня *Ferula asa foetida* в % от абсолютно-сухого веса

Возраст корней	2 года	4 года	6 лет	8 лет	9 лет	
					2 V	3/VI
Запас влаги	70.57	69.95	67.56	73.56	74.28	51.63
Монозы	4.10	4.18	2.70	3.39	2.52	1.48
Сахароза	12.20	11.56	14.09	9.44	9.93	0.43
Другие сахара	9.51	9.26	1.62	6.75	0.73	1.25
Сумма растворимых сахаров	25.81	24.99	18.41	19.58	13.18	3.16
Крахмал	25.96	23.58	29.71	17.63	0.89	0.32
Гемицеллюлоза	11.53	15.11	8.62	18.51	13.53	14.65
Мобилизуемые углеводы	63.30	63.68	56.74	55.71	27.60	18.13
Клетчатка	3.95	7.96	10.57	18.24	29.53	43.23
Сырой протеин	9.50	6.28	6.88	7.49	4.16	3.41
Белок	3.15	4.17	2.82	3.27	2.18	2.25
Сырой жир	0.60	0.93	1.00	2.27	1.66	1.77
Сырая зола	6.75	7.71	7.35	8.99	5.72	5.76

Главная мобилизация запасных веществ при цветении и плодоношении *Ferula* происходит в корнях. Что же касается листьев, то из них цветущими частями отнимается также довольно большая часть белковых веществ, подвижных углеводов и жира. Количество клетчатки остается практически неизменным за все девять лет вегетации, а количество золы постепенно растет. Все эти соотношения хорошо видны из табл. 4.

ТАБЛИЦА 4

Состав листьев *Ferula asa foetida* в зависимости от возраста корня в % от абсолютно-сухого веса

Возраст растения (годы)	Влажность	Сырой белок	Белок	Мобилизуемые углеводы	Клетчатка	Жир	Зола
2	78.61	17.50	15.46	18.12	13.54	5.80	16.11
4	78.09	19.88	19.23	21.46	13.00	5.70	15.12
6	78.17	18.58	17.42	20.87	12.79	6.20	18.47
8	80.77	18.09	16.71	19.13	13.41	5.66	19.04
9							
Цветущие	79.86	13.88	13.37	14.94	13.41	3.48	19.36

Таким образом, при переходе монокарпического растения к цветению и плодообразованию в сравнительно короткое время происходит мобилизация всех запасных питательных веществ, накопленных в корне, сопровождаемая мобилизацией части белков, углеводов, и жиров листьев. Если принять содержание запасных веществ в корнях и листьях прикорневой розетки на 8-й год развития *Ferula* за 100, то у цветущих 9-летних экземпляров содержится следующее относительное количество отдельных запасных веществ (табл. 5).

ТАБЛИЦА 5

	Корень	Лист
Монозы	43.7	—
Сахароза	4.6	—
Крахмал	1.8	—
Гемичеселлюлоза	79.2	—
Мобилизуемые углеводы	32.5	71.6
Клетчатка	237.0	104.8
Сырой протеин	45.5	70.1
Белок	68.8	76.7
Жир	78.0	56.3
Зола	64.0	104.8

Абсолютное количество запасных веществ, накапливаемых корнями *Ferula*, как это видно из табл. 6, достигает значительных величин, и это растение можно считать хорошим крахмалоносом, заслуживающим того, чтобы его использовать для хозяйственных целей, учитывая, что на периферии пустыни Кызыл-Кум *Ferula* образует заросли до 2500 растений на 1 га.

ТАБЛИЦА 6

Углеводы в корнях *Ferula asa foetida*
(в граммах на абсолютно-сухую массу корня)

Возраст растения (годы)	Вес корня в г	Все углеводы в %	Все углеводы в г на корень	Углеводы без клетчатки в %	Углеводы без клетчатки в г на корень
2	2.03	67.25	0.40	63.30	0.38
4	23.27	71.64	5.00	63.68	4.45
6	307.00	67.31	67.03	56.74	56.51
8	5505.00	71.95	1047.50	55.71	810.99
9—2/V	3450.00	57.13	513.02	27.60	246.84
9—3/VI	1430.00	58.18	402.40	18.13	125.45

Такое накопление углеводов в подземных вместилищах запасных веществ у *Ferula asa foetida* заставляло предполагать, что интенсивность фотосинтеза у листьев этого растения, к 1/V уже перестающего вегетировать и сохраняющегося только в виде подземной массы, за короткий период его вегетации (март—апрель) должна быть очень велика. Для проверки этого предположения нами было проведено изучение интенсивности фотосинтеза

у листьев *Ferula* в токе атмосферного воздуха при поглотителях Бойсен Иенсена (Boysen Jensen) с 1.5 метровым столбом барита при экспозиции 20—30 минут и при средней скорости тока воздуха около 20 литров в час.

В протоколах опытов (табл. 8) даны все необходимые сведения.

Здесь необходимо отметить, что суточная продуктивность фотосинтеза вычислялась путем умножения средней интенсивности фотосинтеза на 12

ТАБЛИЦА 7
Фотосинтез у *Ferula asa foetida* 13/V 1937 г.

Экспозиция	а	б	Среднее	Дыхание	Фотосинтез
8h—8h 30'	+3.242	+3.934	+3.588	2.316	5.904
10h—10h 30'	+1.395	+2.744	+2.069	4.225	6.294
12h—12h 30'	+2.785	+2.238	+2.512	1.141	3.653
14h—14h 30'	+1.742	+2.383	+2.053	2.125	4.188
16h—16h 30'	+4.177	+4.777	+4.477	2.074	6.551

ТАБЛИЦА 8
Фотосинтез у *Ferula asa foetida*

Экспозиция	Пропущено литров воздуха	CO ₂ в мг в 1 литре воздуха	т° камеры в °C	Облач- ность	Актино- метр.	Психо- метрич. разность	Разложено CO ₂ в мг на 1 дм ² в 1 час
------------	--------------------------------	--	----------------------	-----------------	------------------	-------------------------------	--

а) Нецветущий экземпляр. 29/IV 1936 г. Площадь листа: 15.112 см²

5h 32'—5h 58'	10.75	0.629	—	0	29.5	5.5	+ 1.768
7h 41'—8h 10'	9.75	0.681	21.	0	42.5	5.0	— 0.476
11h 43'—12h 09'	10.60	0.737	29.5	1	47.5	15.0	—15.215
13h 09'—13h 37'	10.30	0.964	29.5	2	47.5	7.5	+20.057
14h 39'—15h 08'	10.00	0.899	29.5	2	44.5	9.5	+18.644
16h 40'—17h 10'	10.125	0.694	27.5	1	37.0	5.5	+11.301
18h 07'—18h 37'	9.50	0.785	19.5	2	20.0	7.5	+ 5.592

б) Нецветущий экземпляр. 10/V 1936 г. Площадь листа:
а = 12.83 см²; б = 58.20 см²

а) 7h 22'—7h 58'	10.8	} 0.765	{ 16.5	}	0	30.0	1.0	{	+ 7.440
б) 7h 30'—7h 50'	10.8								
а) 10h 00'—10h 37'	10.5	} 0.673	{ 21.5	}	0	45.0	2.5	{	+ 4.689
б) 10h 02'—10h 38'	10.5								
а) 11h 39'—12h 12'	10.63	} 0.667	{ 23.5	}	0	47.0	10.5	{	+ 4.360
б) 11h 35'—12h 01'	10.80								
а) 13h 10'—13h 25'	10.30	} 0.713	{ 23.5	}	0	46.5	6.0	{	+16.307
б) 12h 58'—13h 25'	10.13								
а) 14h 48'—15h 12'	11.45	} 0.724	{ 24.5	}	1	45.0	1.0	{	+ 1.928
б) 14h 46'—15h 13'	9.76								
а) 16h 33'—17h 04'	10.75	} 0.773	{ 24.5	}	6	42.0	1.0	{	+ 7.754
б) 16h 30'—17h 02'	10.13								
а) 18h 06'—18h 37'	9.25	} 0.819	{ 22.5	}	4	31.0	1.0	{	+ 4.042
б) 18h 05'—18h 26'	10.00								

в) Нецветущий экземпляр. 25/IV 1937 г. Площадь листа: 47.5 см²

6h 56'—7h 29'		7.5	0.683	—	10	—	1.5	—	7.500
9h 53'—10h 26'		9.0	0.808	27	4	48.5	2.5	+	2.963
12h 01'—12h 31'		10.0	0.781	29	5	42.0	3.5	+	1.709
12h 54'—13h 23'		10.0	0.696	31	2	47.0	3.0	+	5.041
16h 22'—16h 50'		10.35	0.985	26	0.5	37.0	4.0	+	8.790

(часов). Дыхание параллельно фотосинтезу определялось только в опыте 13/V 1937 г., что, конечно, является большим дефектом, так как этот единственный опыт показал, что интенсивность дыхания достаточно велика; это сильно влияет на полученные без учета дыхания значения фотосинтеза. Поэтому все данные наших опытов надо считать несколько заниженными.

В опыте 13/V 1937 г. определение интенсивности дыхания производилось почти одновременно с фотосинтетическими опытами, и без особой погрешности можно принять, что сумма выделенной при дыхании и поглощенной при фотосинтезе углекислоты отвечает действительной интенсивности фотосинтеза у *Ferula*. Приводим полученные вычисленные значения такого полного фотосинтеза для округленных интервалов времени. В табл. 7 и фотосинтез и дыхание перечислены на 1 кв. дм и на 1 час.

В дневном ходе фотосинтеза у *Ferula*, как показали все наши опыты (табл. 8), ясно обнаруживается полуденная депрессия, а суточная продукция, выраженная в граммах условно образовавшейся глюкозы (без поправки на дыхание), равна в среднем 4.3 г на один квадратный метр листовой поверхности, поднимаясь, в отдельных случаях, до 9.4 г на 1 м². Эти цифры отвечают тому, что наблюдали С. П. Костычев и Е. К. Кардо-Сысоева у ряда растений Средней Азии, хотя они далеко уступают тому, что мы установили для цветущего экземпляра пустынного *Astragalus squarrosus*, у которого 10/IV 1926 г. суточная продуктивность была 19 г глюкозы на 1 м² листовой поверхности. Однако и найденной продуктивности в 4.3 г. на 1 м² вполне достаточно, чтобы объяснить то высокое накопление пластического материала, которое характерно для *Ferula*.

I. L. ZAKHARYANTZ

Métabolisme et photosynthèse chez *Ferula asa foetida* (Rgl) Bge

Résumé

L'objet de l'étude — *Ferula asa foetida* (fam. des Umbelliferae) appartient aux monocarpiques typiques. D'après les observations de l'auteur dans le désert de Kara-Koum cette espèce (*Ferula*) ne forme pendant huit ans de sa vie qu'une rosette de feuilles. Au printemps de la neuvième année elle développe une tige puissante, fleurit, forme des fruits et meurt rapidement. Les chiffres de l'accroissement linéaire de la tige sont donnés dans la table 1. Cet accroissement atteint jusqu'à 17 cm d'élongation par jour. Le poids de la racine principale atteint 5—5.5 kilos. La *Ferula* atteint son développement maximum à l'âge de 8 ans. A cet âge le poids moyen de la rosette et de la racine est de 7825 grammes. La table 2 donne les poids moyens des organes végétatifs de *Ferula*: de la rosette, de la racine et des feuilles. Les analyses des racines qui montrent le contenu des hydrates de carbone, des matières azotiques, des graisses et des cendres donnent un tableau caractéristique de l'accumulation des matières plastiques jusqu'à l'âge de huit ans de *Ferula*. Ces matières sont rapidement dépensées (mobilisées) pendant la neuvième année de la vie du monocarpique c'est à dire pendant la période de la floraison et de la fructification. Tous les chiffres sont groupés dans les tables 3 et 5. Ces chiffres montrent que *Ferula asa foetida* est une plante précieuse par son contenu d'amidon. D'après les expérimentations faits par l'auteur la *Ferula* produit au cours d'une photosynthèse journalière jusqu'à 4.3 g de glucose par 1 mètre carré de surface des feuilles, ce qui explique l'accumulation d'une quantité importante de matériel plastique qui caractérise l'espèce étudiée.

А. Я. БУТКОВ

Флористические заметки

1. РОД *PENTATHERUM* NÁBELEK В УЗБЕКИСТАНЕ

(Получено 18.VI 1943)

В 1929 г. Dr. Fr. Nábelek (Publ. Fac. Sc. Univ. Masaryk, Brno, No. 111, 8) установил новый род из сем. *Gramineae* — *Pentatherum* Nábelek, выделив его из рода *Calamagrostis*. По своим внешним признакам этот род занимает промежуточное положение между близкими родами *Agrostis* и *Calamagrostis*, отличаясь от последних деталями строения колоска: нижняя цветковая чешуя у него по всей поверхности волосистая, и ее четыре жилки (исключая среднюю) продолжены в ости или остевидные окончания. В род *Pentatherum* автор отнес только один вид — *Pentatherum olympicum* (Boiss.) Nábelek (= *Calamagrostis olympica* Boiss.), распространенный в Греции, Малой Азии, Иране и на Кавказе.

Позднее С. А. Невский (Acta Inst. Bot. Ac. Scient. URSS, 1936) значительно расширил рамки этого рода, причислив к нему еще 5 видов, встречающихся на территории СССР. Три из них обитают на Кавказе [*P. trichanthum* Schischk., *P. Balansae* (Boiss.) Nevski, *P. Ruprechtii* Nevski], два же другие в Средней Азии [*P. hissaricum* Nevski, *P. agrostiiforme* (Roshev.) Nevski]. Распространение последних в Узбекистане С. А. Невским не отмечалось. В. П. Дробов, обработавший злаки для «Флоры Узбекистана» (I, p. 106), отметил нахождение указанных двух видов на территории Узб. ССР, однако отнес их, вопреки ранее высказанному С. А. Невским мнению, к роду *Calamagrostis*. При ближайшем изучении материалов по родам *Agrostis* и *Calamagrostis*, хранящихся в гербариях Среднеазиатского государственного университета и Ботанического института УзФАН, мы подтвердили указания В. П. Дробова и, кроме того, нам удалось найти еще один новый вид с верховьев р. Ангрен, описываемый под названием *P. angrenicum* n. sp. Касаясь вопроса монолитности рода *Pentatherum* и его таксономической значимости, мы, к сожалению, лишены возможности, из-за отсутствия материала по Кавказу, высказывать какое-либо мнение о роде в целом, как его понимал С. А. Невский. Что же касается наших среднеазиатских видов, то эти виды образуют совершенно естественную группу, обнаруживая морфологическую, географическую и экологическую близость. Внешне это небольшие густодернистые многолетники (13–40 см высоты) с небольшим числом узлов на стеблях (1–2), короткой, узкой и окрашенной метелкой. Все это сближает их с некоторыми видами *Agrostis*. Однако строение цветковых чешуй резко отделяет их от представителей этого рода, так же как и от *Calamagrostis*. Как у *P. agrostiiforme* (Roshev.) Nevski, так и у *P. angrenicum* n. sp. цветковые чешуи имеют хорошо выраженные четыре жилки, продолженные в остевидные окончания, и поверхность их покрыта хорошо заметными волосками. Зачатки второго цветка у обоих видов отсутствуют. *P. hissaricum* Nevski несколько отличается от первых двух видов наличием у цветковых чешуй только двух жилок, продолженных в остевидные окончания, и голой, но шероховатой ее поверхностью. Такое строение цветковых чешуй несколько напоминает цветковую чешую некоторых видов *Calamagrostis* из секции *Deyouzia*, но отсутствие второго зачаточного цветка и хорошо выраженные остевидные окончания жилок цветковой чешуи резко отличают этот вид от последних. Все три указанных вида *Pentatherum* обитают на сазовых лугах в субальпийском и альпийском поясах гор западного Тянь-Шаня и Памироалая, обнаруживая, таким образом, свое экологическое единство. Следовательно, наши виды без сомнения должны быть выделены из родов *Agrostis* и *Calamagrostis* и отнесены к роду *Pentatherum*.

Ключ для определения близких родов *Agrostis*, *Calamagrostis* и *Pentatherum*

1. Цветковые чешуи по спинке и бокам усажены волосками или шероховатые, боковые жилки чешуй на верхушке продолжены в небольшие ости или остевидные окончания. Зачаток второго цветка отсутствует.

Pentatherum Nábelek

+ Цветковые чешуи голые или шероховатые, боковые жилки не продолжены в остии или остевидные окончания 2.
2. Волоски callus отсутствуют или весьма короткие, не превышающие $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ длины цветковой чешуи. Зачаток второго цветка отсутствует.

Agrostis L.

+ Волоски callus более длинные, не короче $\frac{1}{2}$ длины цветковой чешуи.
Calamagrostis Adans.

Ключ для определения видов *Pentatherum* Nábělek в Узбекистане.

1. Цветковые чешуи по бокам и спинке покрыты волосками 2.
+ Цветковые чешуи шероховатые.

P. hissaricum Nevski.

2. Цветковые чешуи покрыты короткими, прижатыми к поверхности чешуи волосками; волоски callus достигают $\frac{1}{2}$ длины цветковых чешуй.

P. angrenicum A. But.

+ Цветковые чешуи покрыты длинными оттопыренными волосками; волоски callus почти равны длине цветковых чешуй.

P. agrostiiforme (Roshev.) Nevski.

1. *P. hissaricum* Nevski in Acta Inst. Bot. Ac. Sci. URSS, Ser. I, fasc. 3, (1936), 147.—
Calamagrostis hissarica Nevski in Fl. URSS II (1934), 747. Drobov in Fl. Uzbek. I (1941), 206.

Географическое распространение: юго-западный Памироалай.

Specimina examinata:

1) Северные склоны Туркестанского хребта, верховья Санзара. Заповедник Гуралаш-сай. В голове Шабарли-сая, на саях № 971 10/VIII 1937. Е. Е. Короткова и А. П. Васильковская. 2) Туркестанский хребет. Зааминское лесничество. Ущелье р. Гурулаш. 1926.VII.1925. Попов и Андросов.

2. *P. Angrenicum* A. But. sp. n. Perenne, fere 30 cm altum. Culmus erectus vel subadscendens, glaber, laevis, geniculatus, 1—2 nodus. Vaginae 4—6 cm longae, striatae laevis. Lamina foliorum plana, scabrida, longeacuminata, 2.5—4 cm longa et 2.25 mm lata. Ligulae foliorum superiorum fere 2 mm longae, crosio-laceratae, extus pilosiusculae. Panícula plus minusve angusta, 3—7 cm longa et 1—1.5 cm lata, laxa, ramis infimis per 1—4 fasciculatis. Rami paniculae scaberulae, 0.5—1.8 cm longi, axi plus minus adpressi. Spiculae 2—2.2 mm longae, violaceae, pedicellis scaberulis suffultae. Glumae subaequales, lanceolatae, acutae, ad carinam scabrae, apice scabriusculae caeterum laevis. Palea inferior lanceolata, glumae aequilonga sparse et adpresse pilosiuscula, quinquenervia, nervibus lateralibus apice in aristis breves exeunte, medio dorso arista 3—3.5 mm longa recta, vel incurvata instructa. Palea superior fere 1.5 mm longa, anguste-lanceolata, hyalina, glabra. Calli pili inter se inaequaliter dimidiam paleam aequantes. Antherae 1.2 mm longae. Flosculi steriles rudimentum nullum. Lodiculae 2, lanceolatae. Fructus 1.5 mm longus, ovatus pallide-brunescens.

Ab affini *P. trichantho* B. Schischk., aristis longioribus, paleis et antheris majoribus sat differt.

Area geographica: Tian-Schan occidentalis.

Турпс: Западный Тянь-Шань. Бассейн р. Ангрен. Аршан, сазовый луг. 1937.VIII.20. К. Закиров (In Herb. Univers. As. Med. sub № 167556 conservatur.)

Многолетнее дернистое растение около 30 см высотой. Стебель прямой или чуть поднимающийся, голый, гладкий, коленчатый, с 1—2 узлами. Влагалища листьев 4—6 см длины, бороздчатые, гладкие. Пластика листа плоская, шероховатая, длинно и постепенно заостренная, 2.5—4 см длины и 2—2.5 мм ширины. Язычки верхних листьев около 2 мм длины, расщепленные, снаружи волосистые. Метелка более или менее узкая, 3—7 см длины и 1—1.5 см ширины, рыхлая, с 1—4 веточками в нижней части. Веточки метелки шероховатые, 0.5—1.8 см длины, более или менее прижатые к оси соцветия, колоски 2—2.2 мм длины, фиолетово окрашенные, сидящие на шероховатых ножках. Колосковые чешуи почти равные, ланцетные, заостренные, на спинке острошершавые. Нижняя цветковая чешуя, равная колосковым, ланцетная, покрытая редкими прижатыми волосками, с пятью жилками, из которых четыре продолжены в остевидные окончания, на спинке с прямой или изогнутой осью 3—3.5 мм длины. Верхняя цветковая чешуя около 1.5 мм длины, узколанцетная, пленчатая, голая. Волоски callus равны между собой, вдвое короче нижней цветковой чешуи. Пыльники 1.2 мм длины. Зачаток второго цветка отсутствует. Пленочек две, ланцетные. Зерновка 1.5 мм длины, овальная, коричневая.

Обитает на сазовых лугах в верховьях р. Ангрен (западный Тянь-Шань).

Наш вид, как видно из предыдущего, хорошо отличается от остальных среднеазиатских видов рода *Pentatherum* Nábělek строением нижней цветковой чешуи. Наиболее близким видом к нему, судя по описаниям, является кавказский *P. trichanthum* B. Schischk., от которого *P. angrenicum* m. отличается более длинной остией и более крупными цветковыми чешуями и пыльниками.

3. *P. agrostiiforme* (Roshev.) Nevski in Acta Inst. Bot. Ac. Sci. URSS, Ser. I, fasc. 3, (1936), 148. *Calamagrostis agrostiiformis* Roshev. in Not. System. ex. Herb. Horti Bot. Petropol., III (1922), 200; Рожевиц in Flora URSS, II (1934), 201; Дробов in Flora Uzbekist., I (1941), 206.

Географическое распространение: западный Тянь-Шань, Памироалай.

Specimina examinata:

1) Туркестанский хребет. Зааминское лесничество. Ущелье р. Гуралаш. Истоки Гуралаша. № 51. 1926.VIII.21. Попов и Андросов. 2) Северные склоны Туркестанского хребта, верховья Санзара. Заповедник Гуралаш-сай, на сазах. № 971. 1937.VIII.10. Е. Е. Короткова и А. П. Васильковская.

2. О СРЕДНЕАЗИАТСКИХ ВИДАХ РОДА *AGROSTIS* L.

(Получено 18.VI 1943)

За последние годы среднеазиатские виды рода *Agrostis* подвергались неоднократной обработке. Достаточно отметить, что частичный или полный анализ среднеазиатских полевых был проведен Р. Ю. Рожевицем (Флора Туркмении, I, 1932), Б. К. Шишкиным (Флора СССР, II, 1934) и В. П. Дробовым (Флора Узбекистана, I, 1941). Кроме того отдельные виды рода *Agrostis* затронуты в флористических работах Н. В. Павлова (Бюлл. Моск. о-ва исп. природы, т. XLVII, вып. I, 1938) и С. А. Невского (Труды Бот. и-та АН СССР, сер. I, вып. 4, 1937). Но при всех этих положительных обстоятельствах таксономическое значение и география ряда видов до настоящего времени остается неясной. Работая над среднеазиатскими видами рода *Agrostis* по материалам, хранящимся в гербарии Среднеазиатского государственного университета, мы получили новые данные, касающиеся таксономии и географии некоторых видов, которые иногда весьма меняют имеющееся представление о них.

1. *Agrostis hissarica* Roshev. in Not. Syst. Herb. Horti Bot. Petropol., IV (1923), 93; Рожевиц in Flora URSS, II (1934), 178; Дробов in Flora Uzbekist., I (1941), 203.

Syn.: *Agrostis tianschanica* N. Pavl. in Bull. Soc. Nat. Mosc., XLVII, liv. I (1938), 79. Дополняя флору СССР новыми видами, Н. В. Павлов (l. c.) описал из Заилийского Алатау — *Agrostis tianschanica* N. Pavl. По описанию Н. В. Павлова вид этот довольно близко примыкает к *A. hissarica* Roshev., отличаясь, однако, от последнего, по словам автора, мутноватой метелкой, большим числом веточек (10—15, а не 3—7) и опушенным снаружи язычком. Изучив имеющийся в гербарии Среднеазиатского государственного университета материал по *Agrostis hissarica* Roshev., в том числе и котин (Учхата. Балабаев. 20.VII.1915), мы пришли к выводу, что все признаки, которыми Н. В. Павлов отличает *A. tianschanica* N. Pavl., характерны для *A. hissarica* Roshev. Так, два экземпляра *A. hissarica* в сборах Балабаева имеют в нижней мутноватке 6 и 15 веточек соцветия. Примерно такой же диапазон изменчивости этого признака можно наблюдать среди многочисленных экземпляров этого вида из западного Тянь-Шаня. Что же касается опушения язычка снаружи, то у всех экземпляров *A. hissarica* Roshev., имевшихся в нашем распоряжении из Памироалая и западного Тянь-Шаня, язычок покрыт снаружи густым шероховатым опушением.

Благодаря любезности заведующего гербарием Московского государственного университета М. Н. Назарова мы имели возможность видеть тип *A. tianschanica* N. Pavl. (Алматинская область, бассейн р. Малой Алматинки, на камнях у воды по верховью лесного ущелья р. Горельника, 2000 м абс. выс., № 407, 1936, VII, 24, Н. В. Павлов) и сравнить его с *A. hissarica* Roshev. Сравнение подтвердило идентичность этих растений.

2. *A. transcaspica* Litw. in Sched. ad. Herb. Fl. Ross., VIII (1922); Рожевиц in Флора Туркмении, т. I, вып. 1. (1932), 94; Шишкин in Флора СССР, II (1934), 187. В 1922 г. Д. И. Литвинов опубликовал описание двух новых видов полевых *A. transcaspica* Litw. и *A. karsensis* Litw., выделенных им из *A. alba* L. по признаку шероховатости колосковых чешуй. Один из этих видов, а именно *A. transcaspica* Litw., был описан из пределов Средней Азии — со склонов хребта Копет-даг. Ареал этого вида по Д. И. Литвинову ограничивался бывшей Закаспийской областью. В последующих флористических обработках этого рода [Рожевиц (l. c.), Шишкин (l. c.)] признавалась эндемичность *A. transcaspica* Litw. для Туркменистана. Однако при проработке среднеазиатских видов *Agrostis* по материалам, хранящимся в гербарии Среднеазиатского государственного университета, нам пришлось резко изменить представление о распространении этого вида. Оказалось, что *A. transcaspica* Litw. имеет весьма широкое распространение в Средней Азии. Помимо Туркмении она встречается по долинам некоторых рек Памироалая и западного Тянь-Шаня, заселяя, таким образом, всю южную часть Средней Азии.

Specimina examinata:

Туркменистан: 1) По р. Дайне-су, в ее верховьях (около 1200 м) на сухой почве. 1898. VII.30. № 2591. Д. Литвинов. 2) Окр. горы Кара-Кала. Ущелье Иол-Даре. По прогалинам. № 254. 1933.VIII.24. Гнездило и Никифорова. 3) Ущелье Албаган по дороге из Тутаикаула в Сайван. № 121. 1933.VII.14. А. Гнездило. 4) Окр. сел. Сююкли. По дороге в сел. Прохладное, на лужайке близ родника. № 189. 1934.VIII.10. А. Гнездило. 5) Гора Миссион. Плоскогорье Мензы-Тахта. По западному склону ущелья в тени арчи. № 146. 1934.VIII.1. А. Гнездило.

Узбекистан: 1) Хатырчинский район. Болотистая низина. Окраина камышовых зарослей. 1928.VII.25. С. Лепешкин. 2) Пойма р. Китаб-Дары. № 714 и 715. 1927.VI.22. Култиасов и А. Гранитов. 3) Окрестности Ташкента. Остров на Чирчике. Около Паркентского брода. № 3384. А. И. Введенский. 4) Окрестности Ташкента. Болотце в долине Чирчика 1919.VI.26. В. Дробов.

Казахстан: У родника Узун-булак. № 112. 1938.VII.14. А. Полякова.

Киргизстан: 1) Островок по берегу р. Чу. По берегу протока. № 283. 1916.VI.4. Ю. и Т. Цинзерлинг. 2) Опушка заросли облепихи на островке на р. Чу. № 1105. 1916.VI.4. Ю. и Т. Цинзерлинг. 3) По берегу р. Чу. 1916.V.26. № 72. Ю. Цинзерлинг и Е. Звягинцев. 4) По берегу р. Чу. № 118. 1916.V.26. Ю. и Т. Цинзерлинг. 5) Городской луг между г. Пишпек и северной стороной. В местной слегка влажной ложбинке. № 1332. 1916.VI.6. Советкина и Чаусова.

Из многочисленного изученного нами материала довольно заметно выделяется ряд образцов, происходящих из различных точек ареала, *A. transcaspica* Litw. по окраске соцветия. Типичная форма *A. transcaspica* Litw. имеет светлобуроватую метелку, отличающиеся же экземпляры резко выделяются светлозеленой метелкой. Поскольку этот признак наблюдаем на протяжении всего ареала, но географически не изолирован, мы считаем возможным выделить особую разновидность внутри этого вида.

Var. *viridigluma* n. a forma typica glumis viridibus differt.

Specimina examinata:

Туркменистан: 1) Окрестности сел. Гермаб. Луг по берегу арыка у поселка Куркулаб. № 73. 1934.VII.6. А. Гнездило. 2) Долина Сумбара. № 319. 1917.VI.4. 4. Е. Коровин. Узбекистан: 1) Окрестности г. Денау. Лесной питомник. По арыкам в камышах. № 87. 1936.VI.19. С. Лепешкин. 2) Хатырчинский район. Болотистая низина. Окраина камышевых зарослей. 1928. VII.25. С. Лепешкин.

3. *A. subaristata* Ait. et Hemsl. in The Journal of Linn. Society, v. XIX (1881), 192.

Этот вид описан из Афганистана (долина р. Курам). До настоящего времени он не был известен в пределах СССР. Мы его обнаружили впервые для окрестностей Ташкента в двух районах: по берегу р. Чирчик у Ташкента и в окрестностях селения Невич (Паркентский район). Мы не видели гербарных образцов *A. subaristata* Ait. et Hemsl. из Афганистана, но судя по рисунку, приводимому в работе Aitchison (l. c.) и диагнозу этого вида, наше растение весьма схоже с последним. Единственный признак, отличающий наше растение от растения, воспроизведенного на рисунке, это более длинные ости колосковых чешуй, но в диагнозе *A. subaristata* Ait. et Hemsl. относительно остей сказано: «Glumae... plus minus aristatae», благодаря чему сомневаемся в возможности отличать по этому признаку наши растения.

Specimina examinata: 1) Окр. Невич. Болотце в логу. № 340 и 341. 1936.VI.19. Е. Е. Короткова и В. С. Титов. 2) Ташк. у. У с. Никольского. К Чирчику. № 1495. 1920.IX.11. М. Г. Попов.

4. *Agrostis turkestanica* Drob. in Flora Uzbekist., I (1941), 537.

При описании этого вида допущена довольно существенная путаница. На таблице XXV, помещенной на стр. 201 во «Флоре Узбекистана», под № 3 изображен *Agrostis turkestanica* Drob. При рассмотрении деталей строения колоска обращает внимание наличие в цветке верхней цветковой чешуи, хотя автор сближает этот вид с *Agrostis canina* L., у которой последняя отсутствует. Мы исследовали тип *A. turkestanica* Drob. (ур. Мынджилке, верховье р. Нурек-ата, вблизи снегового пятна, № 1477, 1936, VII, 17, Короткова и Титов) и обнаружили, что действительно по строению цветка *A. turkestanica* Drob. близок к *A. canina* L.: верхняя цветковая чешуя у него отсутствует. В гербарии Среднеазиатского государственного университета хранится образец (№ 47744), с которого был сделан рисунок *A. turkestanica* Drob. Исследование этого образца показало, что он должен быть отнесен к *Pentatherum hissaricum* Nevski.

Гербарий Среднеазиатского государственного университета

A. J. BUTKOV

Études floristiques

Résumé

I. Le genre de *Pentatherum* Nabelec en Ouzbekistan.

L'auteur décrit une nouvelle espèce — *Pentatherum angrenicum* A. But. et donne la clef pour déterminer les espèces de ce genre en Ouzbekistan. En outre de l'espèce mentionnée on y trouve encore deux *P. hissaricum* Nevski et *P. agrostiiforme* (Roshev.) Nevski.

II. Sur les espèces du genre *Agrostis* L. en Asie Centrale.

1) D'après l'auteur l'*Agrostis tianschanica* N. Pavl. ne diffère pas de l'*Agrostis hissarica* Roshev. 2) L'*Agrostis transcaspica* Litw. est largement répandue en Asie Centrale. 3) L'*Agrostis subaristata* Ait. et Hemsl. est citée pour la première fois parmi la Flore de l'URSS. 4) En ce qui concerne l'*Agrostis turkestanica* Drob. l'auteur fait remarquer la confusion qui a lieu dans la description de cette espèce: la plante qui a servi comme type pour l'image de *A. turkestanica* appartient à l'espèce de *Pentatherum hissaricum* Nevski.

М. М. ИЛЬИН

О НОВОМ ВИДЕ — *Halimocnemis aequipila* Iljin

М. М. ILJIN

De specie nova — *Halimocnemis aequipila* Iljin

(Получено 18.VI 1943)

Изучая в 1937 г. флору пестроцветов в окрестностях Келифа (Туркменистан), я нашел, что по глинисто-щебнистым шлейфам этих гипсоносных гор растет особый вид рода *Halimocnemis* CAM, внешне схожий с *H. mollissima* Bge. Если на такырных равнинах среди характерных здесь кустов *Seidlitzia rosmarinus* (Ehrh.) Bge массами встречается *H. glaberrima* Iljin, то при переходе в глинисто-щебнистый шлейф пестроцветов встречаем уже другой вид этого рода, оказавшийся новым видом. В окрестностях же Чаршанги приблизительно в таких же условиях произрастает *H. Beresini* Iljin. Наш новый вид — *H. aequipila* Iljin отличается от *H. mollissima* Bge характером опушения. Если для последнего вида характерно два яруса волосков: первого шелковистого волосного покрова, состоящего из длинных волосков, и второго — подшерстка из коротких густых шетинок, то новый вид обладает лишь одним родом волосков, длинных и шелковистых; по этому признаку эти виды легче всего могут быть отличимы друг от друга.

Halimocnemis aequipila Iljin sp. nov. Planta annua 5—15 cm alta, cinerea plus minusve dense pilosa, pilis mollissimis, longis, patentibus, omnibus subaequilongis. Caulis plerumque a basi ramosissimi. Folia linearia, usque ad basi gradatim dilatata, apice mucronulata, subtus convexo subcarinata, supra concava superiore canaliculata, valde decurrentia, infima 4—6 cm longa, media 3—4 cm longa, superiora ad 2 cm longa, dilatata; bracteolae lineares, manifeste carinatae foliis bracteatis subduplo breviores, fructificatione basi cum fructu et inter se concretae, in parte inferiore ad fructu appressae, basi breviter appendices, supra subatrentes, angustiores. Phylla perianthii 5, appressim pilosa. Antherae lineares, maturae circa 3.5 mm longae, infra dissectae, lobis liberis circa 1.5 mm longis, vesiculososo-appendiculatae, appendice lanceolata vel oblonga, circa 2.5 mm longa et 0.5—0.75 mm lata; albida, apice acutiuscula, basi vix pedunculata. Fructus durus, conoideus, 5 mm altus, basi, circa 4.5—5.5 mm latus, appressim pilosus, apice abrupte attenuato caudatus, ex partibus superioribus phyllorum perianthii lineari-lanceolatis, 4.5—5 mm longis, paleaceis, compositis.

Asia media: Turcomania, Kelif, in radicibus montis 'gypsaceis', 17.IX. 1937, № 57, leg. M. M. Iljin.

Ab affini *H. mollissima* Bge pilis aequiformibus bene differt.

Однолетнее растение, 5—15 см высоты, сизое, более или менее густо волосистое от длинных мягких волосков, без короткого подшерстка. Стебли большей частью от основания ветвистые. Листья линейные, к основанию постепенно расширенные, на верхушке остроконечные, снизу выпуклые, с легким килем; сверху вогнутые, к вершине с желобком; сильно избегающие, нижние 4—6 см длины, средние 3—4 см длины, верхние до 2 см длины, расширенные; прицветнички линейные, явно килеватые, почти в два раза короче прицветных листьев, при плодах у основания срастающиеся с последними, а также между собой, в нижней части прижатые к плоду, у основания снизу несколько коротко оттянутые в виде клубка, в верхней части более узкие и отклоненные. Листочки околоцветника в числе 5, прижатоволосистые. Тыльники линейные, зрелые около 3.5 мм длины, внизу рассеченные на две доли до 1.5 мм длины, сверху с ланцетным или продолговатым, пузыревидно вздутым придатком около 2.5 мм длины и 0.5—0.75 мм ширины, беловатым и на верхушке почти остроконечным, у основания с едва выраженной ножкой. Плод крепкий, конусовидный, 5 мм высоты, у основания 4.5—5.5 мм ширины, прижатоволосистый, на верхушке оттянуто-хвостатый из-за остающихся верхних частей листочков околоцветника, достигающих в этом состоянии 4.5—5.5 мм длины.

Туркмения. Келиф. Глинисто-щебнистый шлейф гипсоносных гор, 17.IX 1937, № 57, собр. М. М. Ильин.

Попутно укажу, что в то же время в районе Келифа на шлейфе пестроцветов, сложенном гипсоносными глинами, была развита своеобразная растительная группировка

с необычного вида сарсазаном (*Holocnemum strobilaceum* MB), который не образовывал здесь свойственных ему круговин, но имел вид обыкновенного кустарника, причем ветви его были красноватого оттенка. Сам характер произрастания его в условиях непривычного фитоценоза обращал на себя внимание. В этом фитоценозе, расположившемся на склоне в 15—20°, основную роль играла *Salsola longistylota* Iljin и *Atriplex bucharica* Iljin, характерные элементы пестроцветных пухлосолончаковых гипсоносных глин. Из многолетних растений и кустарничков здесь были рассеяны — *Salsola gemmascens* Pall., *Statice suffruticosa* L. и отдельные экземпляры *Seidlitzia Rosmarinus* (Ehrh.) Bge и *Ferula Kelifi* Eug. Kor. Среди них были развиты *Poa bulbosa* и ряд эфемеров, как *Eromopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Matricaria lamellata* Bge, *Bromus japonicus* Thbg. и др.

Не имея возможности дать правильную таксономическую оценку этим экземплярам сарсазана, я выделяю его до получения нового материала из других мест в виде новой разновидности — *H. strobilaceum* var. *fruticosum* Iljin var. nov. a typo ramificatione normali (pulvinos non formans) ramis rufescentibus differt.

Kelif, in radicibus montis gypsaceis, 18.IX 1937, n°59, leg. M. M. Iljin.

Н. Я. ТАСКАЕВА

К познанию лесов средней части Молотовской области

(Получено 14.IV 1943)

Работы по изучению лесной растительности проводились в 1939 г. в окрестностях с. Юго-Осокино, Юго-Осокинского района, Молотовской области. Кроме этого была совершена поездка по маршруту: с. Юго-Осокино — с. Ленское — с. Веслянка — дер. Теплая — г. Кунгур — с. Плеханово — с. Снегирево — дер. Мясниково — дер. Блиново — с. Юго-Осокино. Исследованная территория ограничена $57^{\circ}18' - 57^{\circ}31'$ с. ш. и $56^{\circ}15' - 57^{\circ}$ в. д.

В 1940 г. работы проводились в окрестностях с. Курашим Верхне-Муллинского района под $57^{\circ}38'$ с. ш. и $56^{\circ}37'$ в. д.

Большая часть исследованного района сложена пермскими отложениями казанского яруса, представленными красными глинами, песчаниками и конгломератами, и лишь у рек Ирены и Сылвы выступают гипсы, мергели, известняки и другие породы кунгурского яруса.

Рельеф местности холмисто-увалистый с хорошо развитой сетью логов; в Кунгурском районе он усложнен за счет образования карстовых воронок и провалов.

По климатическим условиям район может быть отнесен к выделенному Панаевым (1902) «четвертому среднеумеренному поясу Пермской губернии», характеризующемуся континентальностью климата и средней годовой температурой от 1° до 2° . Температура ниже 0° держится почти пять с половиной месяцев; средняя температура самого холодного месяца — января — для Осы -15.6° , Кунгура -15.9° , Молотова -15.0° , самого теплого месяца — июля — для Осы 18.4° , Кунгура 18.1° , Молотова 17.8° . Многолетнее среднее количество осадков составляет 490 мм в Кунгуре и Осе и 550 мм — в Молотове.

В почвенном отношении исследованная территория может быть в большей своей части отнесена к центрально-южному дерново-подзолистому району, меньшая ее часть относится к Кунгурско-Красноуфимскому подзолисто-дерновому району (Маландин, 1939). Преобладающими почвами являются различные варианты подзолистых почв (от светлосерых до темносерых и от подзолов до слабоподзолистых). Светлосерые сильноподзолистые почвы пылевато-глинистые и пылевато-суглинистые приурочены главным образом к повышенным равнинным пространствам и пологим склонам водоразделов; они характеризуются перегнойным горизонтом до 15 см и подзолистым — до 15 см. Количество гумуса составляет 2.5—3%. Развиваются чаще под лесами на элювии слабоизвестковых пермских глин и на делювиальных отложениях. Светлосерые среднеподзолистые пылевато-глинистые почвы приурочены к склонам; светлосерые слабоподзолистые, пылевато-глинистые и пылевато-суглинистые почвы встречаются главным образом в верхних третях склонов и на вершинах увалов. Под лесами на равнинах и слабопокатых участках можно встретить подзолы. Более темноцветные подзолистые почвы встречаются довольно часто в восточной части изученного района, отнесенной Б. Н. Горюховым и С. С. Неуструевым (1923) к западной полосе Кунгурско-Красноуфимской лесостепи. Кроме того темноцветные подзолистые почвы встречаются в окрестностях с. Курашим, чаще под липовыми и пихтово-липовыми лесами. Развита также дерновая почва в долинах рек и речек, торфяно-болотные и плавато-болотные почвы в местах избыточного увлажнения на притеррасных понижениях долин рек и на днищах логов. Реже встречаются перегнойно-карбонатные почвы в местах приближения к дневной поверхности мергелей, известняков и гипсов.

Большая часть исследуемой территории расположена в подзоне хвойных лесов с примесью широколиственных пород. Восточная и юговосточная ее части лежат в области Кунгурской экстраэональной лесостепи.

Зональными типами растительности являются хвойные и темнохвойно-широколиственные леса на суглинистых и глинистых подзолистых почвах.

Довольно часто к ели и пихте в значительном количестве примешиваются широколиственные породы: *Tilia cordata* Mill., являющаяся по сравнению с другими широколиственными породами более холодоустойчивой и менее требовательной к богатству почв (липа доходит до $60^{\circ}30'$ с. ш., т. е. примерно до середины Камско-Печерского водораздела), *Acer platanoides* L. и *Ulmus scabra* Mill., встречающиеся в подлеске, а иногда входящие в состав нижнего древесного яруса.

Ярус кустарников образован *Lonicera xylosteum* L., *Sambucus racemosa* L., *Prunus padus* L., *Rosa cinnamomea* L., *Rhamnus Frangula* L., *Sorbus Aucuparia* L. По составу травянистой растительности такие леса с примесью широколиственных пород могут быть сравнимы с

дубняками Тульской и Рязанской областей и в меньшей степени — Московской и Горьковской. Общими характерными видами являются: *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Orobanch vernus* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Ajuga reptans* L., *Viola mirabilis* L., *Stellaria Holostea* L., *Milium effusum* L. и другие. В наших лесах из характерных для тульско-рязанских дубрав видов отсутствуют западные элементы — *Galeobdolon luteum* Huds., *Galium Schultesii* Vest. Наличие травянистых элементов широколиственных лесов в других типах леса нашей области позволяет считать, что широколиственные леса, как и в центрально-промышленном районе (И. А. Смирнов, 1940), простирались значительно севернее современной границы дуба, но похолодание и сухость в суббореальный период привели к широкому распространению хвойных пород — ели и пихты, которые в значительной степени вытеснили широколиственные породы, в особенности дуб, являющийся породой более светолюбивой и более требовательной к богатству почв.

С. И. Коржинский (1891) также указывал на вселение в дубравные леса Казанской губернии ели и пихты; в результате конкуренции дуба с хвойными породами победителем оказались последние. *Tilia cordata* Mill. не только входит в состав елово-пихтово-липовых лесов, где составляет нижний древесный ярус или встречается в подлеске, но и образует чистые насаждения в верхних частях склонов увалов и холмов на почвах с большим содержанием гумуса (серые и темносерые разности подзолистых почв).

В описываемом районе хорошо сохранившихся лесов почти нет. Везде, особенно в окрестностях населенных пунктов в той или иной степени сказалась деятельность человека. Так, близ с. Юго-Осокино елово-пихтовые и елово-пихтово-липовые леса сохранились лишь в виде небольших участков на водоразделах и их склонах. В лесах, разреженных частичной рубкой, появляются береза и осина, как более светолюбивые формы, и занимают устойчивое положение, образуя смешанные насаждения. На месте вырубленных елово-пихтовых и елово-пихтово-липовых насаждений возникли мелколиственные леса, образованные березой и осиной.

По долинам рек, ручьев и по логам в участках с сильным увлажнением проточными водами *Alnus incana* Misch. образует полосы древесных насаждений. Интразональной формой являются сосновые леса на песчаных почвах.

На изученной территории можно выделить следующие типы и группы ассоциаций лесной растительности:

1. Елово-пихтовые (*Piceeto-Abieteteta*) леса на светлосерых подзолистых почвах водоразделов и их склонов

Флористический состав травяных ярусов беден в тенистых участках леса, богаче в разреженных местах и на опушках. Этот тип может быть подразделен на ряд групп ассоциаций:

а) Елово-пихтовый лес-зеленомошник (*Piceeto-Abietetum hylocomiosum*), чаще располагающийся в нижних частях пологих склонов, а также на хорошо дренированных водоразделах на сильноподзолистых почвах и подзолах. Характеризуется наличием в травяном покрове *Oxalis acetosella* L., *Linnaea borealis* Gron., *Trientalis europaeum* L., *Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt. Моховой покров хорошо развит (степень проективного покрытия 0.8—0.9), составлен *Hylocomium splendens*, *Hypnum Schreberi*, *Mnium* sp., *Hylocomium triquetrum*.

б) Елово-пихтовый лес травяно-зеленомошниковый (*Piceeto-Abietetum herboso-hylocomiosum*), образование которого связано с влиянием человека. Характеризуется изреженным древостоем, неравномерным пятнистым распределением травяного покрова, где наблюдается сочетание лесных видов [*Oxalis acetosella* L., *Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt, *Linnaea borealis* Gron.] с луговыми (*Galaxacum vulgare* Schrank., *Agrostis alba* L., *Alchemilla vulgaris* L.) и сорными (*Urtica dioica* L., *Cirsium arvense* Scop. и др.).

в) Елово-пихтовый лес высокотравный (*Piceeto-Abietetum magnoherbosum* — лесным крупнотравием [*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Aconitum excelsum* Rehb., *Cirsium oleraceum* Scop., *Struthiopteris germanica* Willd. и др.]). Располагается по берегам небольших рек и ручьев, по днищам логов, где проточные грунтовые воды подходят близко к поверхности.

2. Сложные леса (*Compositae*)

Имеют широкое распространение, в изученном районе встречены близ с. Курашим, в окрестностях Белой горы (Юго-Осокинского района) и небольшими участками, чередующимися с полями, близ с. Юго-Осокино. Характеризуются наличием в верхнем древесном ярусе ели и пихты, реже липы, в нижнем липы, ильма, клена, рябины и черемухи. В травянистом покрове сочетаются элементы хвойных и широколиственных лесов. Группы ассоциаций сложных лесов:

а) Елово-пихтово-липовый лес зеленомошник (*Piceeto-Abietetum Tiliatum hylocomiosum*) характеризуется двурядным древостоем; верхний ярус образован елью и пихтой, метров 20 высотой — липой и рябиной (10—12 м), степень сомкнутости крон 0.5. Имеется возобновление ели и пихты от 1.5 до 3 м. Хорошо развит подлесок из липы, черемухи и рябины, высотой 3—5 м. Из кустарников встречаются *Lonicera xylosteum* L., *Sambucus racemosa* L., *Rubus idaeus* L., *Ribes hispidulum* (L.) Pojark., *Rosa cinnamomea* L., достигающие высоты 1.5 м. В травяном покрове, наряду с видами, сближающими этот тип леса с елово-пихтовым лесом зеленомошником [*Oxalis acetosella* L., *Linnaea borealis* Gr., *Majanthemum bifolium* (L.) Schmidt и др.] имеют большое распространение спутники широколиственных

лесов (*Milium effusum* L., *Melica nutans* L., *Stellaria Holostea* L., *Viola mirabilis* L., и др.). Моховой покров развит слабо под кронами деревьев (степень покрытия 0.1—0.2) и хорошо на лучше освещенных, более открытых участках (0.6—0.7).

б) Елово-пихтово-липовый лес высокотравный (*Piceeto-Abieteto-Tiliatum magnoherbosum*), подобно ранее описанному высокотравному елово-пихтовому лесу, располагается по днищам логов, в аналогичных условиях увлажнения, на более богатых почвах. В травянистом покрове преобладает высокотравие: *Struthiopteris germanica* Willd., *Aconitum excelsum* Rchb., *Filipendula Ulmaria* (L.) Maxim. Отмечены также *Cinna latifolia* Griseb., *Circaea alpina* L., *Oxalis acetosella* L. Из спутников широколиственных пород *Pulmonaria officinalis* L., *Aegopodium Podagraria* L.

в) Елово-липовый лес травяно-кустарниковый (*Piceeto-Tiliatum fruticoso-herbosum*) представлен в районе работ молодым насаждением на склонах увалов близ высоты Подгаличная гора, Юго-Осокинского района. Характеризуется хорошо развитым ярусом кустарников: *Lonicera Xylosteum* L., *Sambucus racemosa* L., *Ribes hispidulum* (L.) Pojark., *R. nigrum* L. В подлеске встречаются ильм, осина и клен. Моховой покров почти не развит, также невелика степень проективного покрытия травянистой растительности (0.2), что объясняется сильным затенением почвы ярусом кустарников и мощным слоем мертвой подстилки. Наибольшее обилие имеют *Aegopodium Podagraria* L., *Stellaria Holostea* L., *Milium effusum* L. Встречаются *Polygonatum multiflorum* All., *Ajuga reptans* L., *Viola mirabilis* L.

г) Пихтово-липовый лес травяно-зеленомошниковый (*Abieteto-Tiliatum herboso-hylocomio-sum*) с преобладанием пихты в верхнем древесном ярусе с ильмой, ильмом и кленом в нижнем древесном ярусе. Располагается как на более пологих склонах водоразделов, так и на их платообразных вершинах в окрестностях с. Курашим и близ Белой горы Юго-Осокинского района. В ярусе кустарников преобладают те же виды, что и в предыдущей группе. Травяной покров довольно однородный. Преобладает *Oxalis acetosella* L., *Asarum europaeum* L., *Stellaria Holostea* L., *S. nemorum* L., *Asperula odorata* L. Довольно часто встречаются *Milium effusum* L., *Melica nutans* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Aconitum excelsum* Rchb. Имеются группы *Festuca silvatica* Huds. и *Avena callosa* Trin. Эти виды, редкие для нашей области, являются, по видимому, реликтами когда-то существовавших здесь широколиственных лесов.

3. Липовые леса (*Tilieta*)

Встречаются главным образом в окрестностях с. Курашим в верхних частях довольно крутых склонов узких долин рр. Кленовки, Кукуштан, Ключевой; нижняя опушка обычно находится на высоте 40—45 м над уровнем воды в реке; редко занимают вершины водоразделов или спускаются в нижние части склонов. Почвы под липовыми насаждениями — темносерые подзолистые. К липе примешивается рябина, реже, в небольшом количестве, ель, пихта. Местами довольно обильно возобновление клена и ильма. Травяной покров изрежен. Степень проективного покрытия 0.3—0.4. Характерными видами являются *Asperula odorata* L., *Stellaria Holostea* L., *Aegopodium Podagraria* L., *Aconitum excelsum* Rchb., *Milium effusum* L., *Melica nutans* L. Встречаются: *Festuca silvatica* Huds., *Orob. vernus* L., из папоротников распространены *Athyrium crenatum* (Sommerf.) Rupr., изредка *Bothrychium virginianum* (L.) Sw. Липовые леса можно подразделить на липовые леса со сравнительно густым травянистым покровом и липовые леса с редкотравием. К первой группе относятся:

а) Липово-рябиновый лес с *Aegopodium Podagraria* L. и *Stellaria Holostea* L. В древесном ярусе господствует липа, к которой примешиваются в значительном количестве рябина, единично береза; в подлеске также господствуют липа и рябина. Имеется возобновление клена и ильма. Степень покрытия травянистой растительностью 0.4—0.5. Наибольшее обилие имеют *Aegopodium Podagraria* L. (cop.), *Stellaria Holostea* L. и др.

б) Липовый лес с *Carex digitata* L. или *C. pediformis* C. A. M. и *Melica nutans* L. Более сухой вариант леса, чаще на склонах южной экспозиции. Сомкнутость древесного яруса 0.5—0.6. Степень проективного покрытия травянистой растительности 0.4—0.5. Высокое обилие имеют в одних участках *Carex pediformis* C. A. M. (cop.), в других *Carex digitata* L., *Melica nutans* L. (cop.), *Aegopodium Podagraria* L. (sp. cop.). Моховой покров очень слабо развит (степень покрытия до 0.1).

в) Липовый лес с *Asperula odorata* L. и *Aconitum excelsum* Rchb. По общему виду сходен с вышеописанным, отличается по составу травяного покрова, в котором большое обилие имеют *Asperula odorata* L., *Aconitum excelsum* Rchb., *Milium effusum* L. и др. Степень проективного покрытия травянистой растительности 0.3—0.4, местами не больше 0.2. Обильное возобновление клена высотой 20—40 см. Моховой покров развит очень слабо, мхи располагаются куртичками в микрозападниках и на нижних частях деревьев.

Липовые леса с редкотравьем, встречаемые по р. Ключевой и окрестностях с. Курашим, представлены молодыми насаждениями высотой до 7 м, располагающимися в средних частях склонов крутизной 20°. К липе примешиваются единично ель, пихта, береза. Ярус кустарников развит слабо. Степень проективного покрытия травянистой растительностью очень низкая (до 0.1). Отмечены: *Asarum europaeum* L., *Viola mirabilis* L., *Aegopodium Podagraria* L., *Melica nutans* L., *Milium effusum* L., *Orob. vernus* L., — всего 26 видов, встречающихся единично. Такой лесок представляет собою недавнее образование, возникшее в результате вырубki елово-пихтово-липового леса, где липа находилась в подлеске. Это подтверждается наличием отдельных экземпляров ели и пихты, а также тем, что в непосредственной близости в аналогичных условиях произрастает елово-пихтовый лес с липовым подлеском.

4. Смешанные леса (*Mixtae*)

а) Елово-пихтово-березовый лес травяно-зеленомошниковый (*Piceeto-Abieteto-Betuletum herboso-hylocomiosum*), возникший в результате выборочной рубки. Верхний древесный ярус составлен елью, березой и пихтой, нижний — березой, липой, елью. Кустарниковая растительность представлена хорошо (*Rosa cinnamomea* L., *Rhamnus frangula* L., *Salix cinerea* L., *Lonicera Xylosteum* L., *Rubus idaeus* L., *Juniperus communis* L.). Травяной покров слабо развит. Степень проективного покрытия 0.3—0.4 (в затененных участках до 0.05). Следует отметить большую пестроту травяного покрова, где присутствуют и лесные и луговые виды. На более осветленных участках преобладает разнотравие.

б) Смешанный лес липово-березовый кустарниково-травянистый (*Tilieto-Betuletum fruticoso-herbosum*) встречен близ с. Плеханово, в нижней части склона юго-юго-западной экспозиции. Из кустарников здесь присутствуют *Cytisus rathisbonensis* Schaeff., *Cotoneaster melanocarpa* Medik., *Rosa cinnamomea* L., *Genista tinctoria* L. Степень покрытия травянистой растительности 0.6—0.7. Наряду с лесными видами встречаются степные: *Aster amellus* L., *Artemisia macrantha* Ledeb., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Astragalus danicus* Retz., на опушке *Galatella punctata* Lindl., на каменистых обнажениях *Poa stepposa* (Kryl.) Rosch.

5. Мелколиственные леса (*Betuleto-Tremuleta*)

Возникли на месте вырубленных елово-пихтовых и темнохвойно-широколиственных и смешанных лесов. Их можно подразделить на:

а) Березово-осиновые леса с травяным покровом (*Betuleto-Tremuletum herbosum*). Чередуются они с небольшими разнотравными лужайками. К березе и осине иногда примешиваются сосна и *Salix cinerea* L. Сомкнутость крон 0.7—0.9. Высота древостоя 5—8 м. Вследствие сильного затенения травяной покров развит неравномерно, слабее выражен под кронами деревьев, лучше в осветленных участках, состоит главным образом из разнотравия: *Fragaria vesca* L., *Aegopodium Podagraria* L., *Veronica Chamzedrys* L., *Botrychium Matricaria* Schrank. и др. На более осветленных участках отмечены: *Veronica Chamaedrys* L., *Equisetum silvaticum* L., *Agrostis alba* L., *Fragaria vesca* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Epilobium angustifolium* L., *Crepis paludosa* (L.) Moench., *Centaurea jacea* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. и др. Моховой покров почти не развит, очень редко можно видеть небольшие куртинки. Выражена мертвая подстилка, состоящая из листьев и ветвей.

б) Осиново-березовые лески с травяным покровом (*Tremuleto-Betuletum herbosum*), встречающиеся близ дер. Тёплой Кунгурского района, являющиеся более южным вариантом мелколиственных лесов. К осине и березе примешивается единично ель; в подлеске — рябина, черемуха, *Salix pentandra* L., *Rosa cinnamomea* L., *Cytisus rathisbonensis* Schaeff. В травяном покрове *Aegopodium Podagraria* L., *Adenophora liliifolia* Ledeb., *Betonica officinalis* L., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Pteris aquilina* L., *Carlina vulgaris* L., *Orobus vernus* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B., *Scrophularia nodosa* L. На опушках *Aster amellus* L., Моховой покров очень слабо развит.

Этот вариант леса несколько сходен с вышеописанным березово-липовым лесом в окрестностях с. Плеханово, но в последнем нет представителей хвойных пород, хорошо развит ярус кустарников, в травяном покрове имеются в большем количестве степные и скальные виды.

Мелколиственные леса, повидимому, являются пионерами лесной растительности после ее уничтожения человеком, появляясь на вырубках, залежах, в условиях максимального количества света. Это временные насаждения, впоследствии вытесняемые елово-пихтовыми или широколиственными лесами.

6. Сосновые леса (*Pineta*)

Сосновые боры в районе работ не занимают больших площадей и теряются на общем фоне елово-пихтовых и елово-пихтово-липовых лесов. Они приурочены преимущественно к песчаным склонам долины р. Бабки, встречаются и близ с. Ленского. Можно выделить:

а) Сосновый лес с травяным покровом (*Pinetum herbosum*), который связан с воздействием человека. Древостой изрежен (степень сомкнутости крон 0.2—0.3), моховой покров выражен слабо. Травяной покров сильно изрежен, чаще встречаются *Vaccinium vitis idaea* L., *Carex pediformis* C. A. Mey., *Pteris aquilina* L., *Rubus saxatilis* L.; встречаются: *Orobus vernus* L., *Lilium martagon* L., *Pirola secunda* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Verbascum nigrum* L. Из кустарников отмечены: *Cytisus rathisbonensis* Schaeff., *Rosa cinnamomea* L., *Lonicera Xylosteum* L., *Juniperus communis* L. Слой мертвой подстилки образован хвоей сосны.

б) Сосново-еловый лес зеленомошник (*Pineto-Piceetum hylocomiosum*). В древостое кроме сосны и ели единичные березы. Отмечено возобновление ели и пихты. Ярус кустарников составлен теми же видами, что и в предыдущем варианте леса. В травяном покрове: *Vaccinium vitis idaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Arctostaphylos uva ursi* Spr., *Melica nutans* L., *Pirola secunda* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Orobus vernus* L., *Atragene sibirica* L., *Adenophora liliifolia* Ledeb., *Lilium martagon* L., *Poa nemoralis* L., *Galium boreale* L., *Campanula glomerata* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Pulmonaria mollissima* Kern., *Cypripedium calceolus* L., *Asarum europaeum* L., *Calamagrostis arundinacea* Roth и др. Моховой покров развит хорошо,

имеет степень покрытия 0.9, местами является сплошным. Здесь отмечены: *Hypnum Schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Hylocomium triquetrum*, *Dicranum undulatum*. Встречается этот вариант леса на склоне, на вогнутых элементах мезорельефа.

в) Сосново-елово-липовый лес травяно-зеленомошниковый (*Pineto-Piceeto-Tilietum herboso-hylocomiosum*) является близким к предыдущему и характеризуется наличием лины в нижнем ярусе. Встречается в верхних пологих частях и на бровках склонов.

г) Сосново-березовый лес со сфагновым покровом (*Pineto-Betuletum sphagnosum*). Встречен в окрестностях с. Курашим, в условиях избыточного увлажнения, по краю сфагнового сосняка. Характеризуется высотой сосны до 15 м с диаметром ствола 15 см, развитием мохового сфагнового покрова, кочковатым микрорельефом. Травяной покров состоит главным образом из растений сфагновых торфяников: *Ledum palustre* L., *Cassandra calyculata* Don., в меньшем количестве *Scheuchzeria palustris* L., *Oxycoccus palustris* Pers., имеются мезофитные виды: *Galium boreale* L., *Calamagrostis Langsdorffii* Trin.

д) Сосновый лес со сфагновым покровом (*Pinetum sphagnosum*) на торфяно-болотных почвах. Занимает центральную часть понижения водораздела, образован низкорослой сосной высотой 3—6 м и ниже с диаметром стволов 7—10 см. Микрорельеф сильно кочковатый. Моховой сфагновый покров почти сплошной. Травяно-кустарниковый покров (степень проективного покрытия 0.2) составлен следующими характерными видами: *Ledum palustre* L., *Cassandra calyculata* Don., *Andromeda polyfolia* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Drosera rotundifolia* L., *Scheuchzeria palustris* L.,

7. Ольшатники (*Alnetum*)

Ольшатник с травяным покровом (*Alnetum herbosum*) в долинах рек, в притеррасных понижениях или в замкнутых понижениях водораздельного плато образован серой ольхой (*Alnus incana* Munch) с примесью черемухи, рябины, березы и ели. Травяной покров развит неравномерно. Преобладает крупнотравие — *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Urtica dioica* L., *Impatiens noli tangere* L., достигающее высоты 170 см. В большом количестве встречаются *Agropyrum caninum* P. B., *Chelidonium majus* L., *Calamagrostis arundinacea* Roth., *Poa trivialis* L. Отмечены также: *Gottum palustre* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Cacalia hastata* L., *Epilobium palustre* L., *Cardamine amara* L. и др.

Заключение

Приведем данные по количественным соотношениям основных древесных пород в различных вариантах леса. На схеме (рис. 1), где представлено число стволов каждой породы в процентах от среднего количества стволов всех пород на пробных площадках, можно видеть резкое уменьшение количества ели в вариантах леса с большим содержанием лины. Пихта почти в одинаковом количестве с елью встречается в елово-пихтовых лесах зеленомошниках, также в большом количестве в пихтово-липовых насаждениях и в очень небольшом в липовых (до 2%). Большое количество стволов пихты, как и ели, отмечено во вторичных смешанных елово-пихтово-березовых лесах. Липа представлена деревьями в елово-пихтово-липовых лесах зеленомошниках (до 22%), в пихтово-липовых (до 15%); в липовых лесах ее количество доходит до 90%; в смешанных лесах наблюдается резкое уменьшение ее количества, здесь она встречается преимущественно в подлеске. Береза встречается в небольшом количестве в липовых насаждениях (до 1%) и занимает среднее положение между елью и пихтой в елово-пихтово-березовых лесах. Сосна господствует в борах и в небольшом количестве встречается в смешанных елово-пихтовых лесах. Другие древесные породы в приведенных на схеме типах чаще представлены молодым возобновлением, редко входят в состав древесного яруса.

В отношении распределения лесов по исследуемой территории можно указать, что елово-пихтовые и елово-пихтово-липовые леса занимают обширные территории в Верхне-Муллинском и Юго-Осокинском районах; по мере приближения к Кунгурскому лесостепному языку они сменяются смешанными елово-пихтово-березовыми и сосновыми лесами. В окрестностях г. Кунгура произрастают березово-осиновые и березово-липовые лески, чередующиеся с участками степной растительности, приуроченными к склонам.

Между выделенными вариантами лесов на изученной территории имеются связи, которые можно изобразить в соответствии со схемой Сукачева (1938) в виде экологических рядов. Центральное положение в схеме для елово-пихтовых и смешанных лесов (рис. 2) занимает елово-пихтовый лес зеленомошник (*Piceeto-Abietetum hylocomiosum*). От этой группы идет 1-й ряд книзу по увеличению влажности, 2-й ряд вправо по увеличению богатства почвы питательными веществами, от *Piceeto-Abieteto-Tilietum* идет ряд 1а по увеличению влажности; 3-й ряд (вверх вправо) дает изменение растительных группировок, обусловленное влиянием человека (появление светолюбивой *Betula verrucosa* Ehrh. и возрастание процента луговых видов в травяном покрове под влиянием выборочной или сплошной рубки). С группой *Tilieta* связан *Tilieto-Betuletum fruticoso herbosum*, *Tremuleto-Betuletum* — более южный вариант мелколиственных лесов, связанный с *Piceeto-Abieteto-Tilietum hylocomiosum*. *Piceeto-Tilietum fruticoso-herbosum* является видимо, результатом антропогенного воздействия на *Piceeto-Abieteto-Tilietum hylocomiosum*.

В аналогичной схеме для сосновых лесов (рис. 3) центральное место занимают по схеме

Сукачева сосняки зеленомошники. Этот вариант леса в районе не встречен, но его существование в других районах области подтверждено литературными данными, поэтому я оставляю за ними центральное положение; от него идет ряд *Pinetum hylocomiosum* — *Pinetum sphagno-*

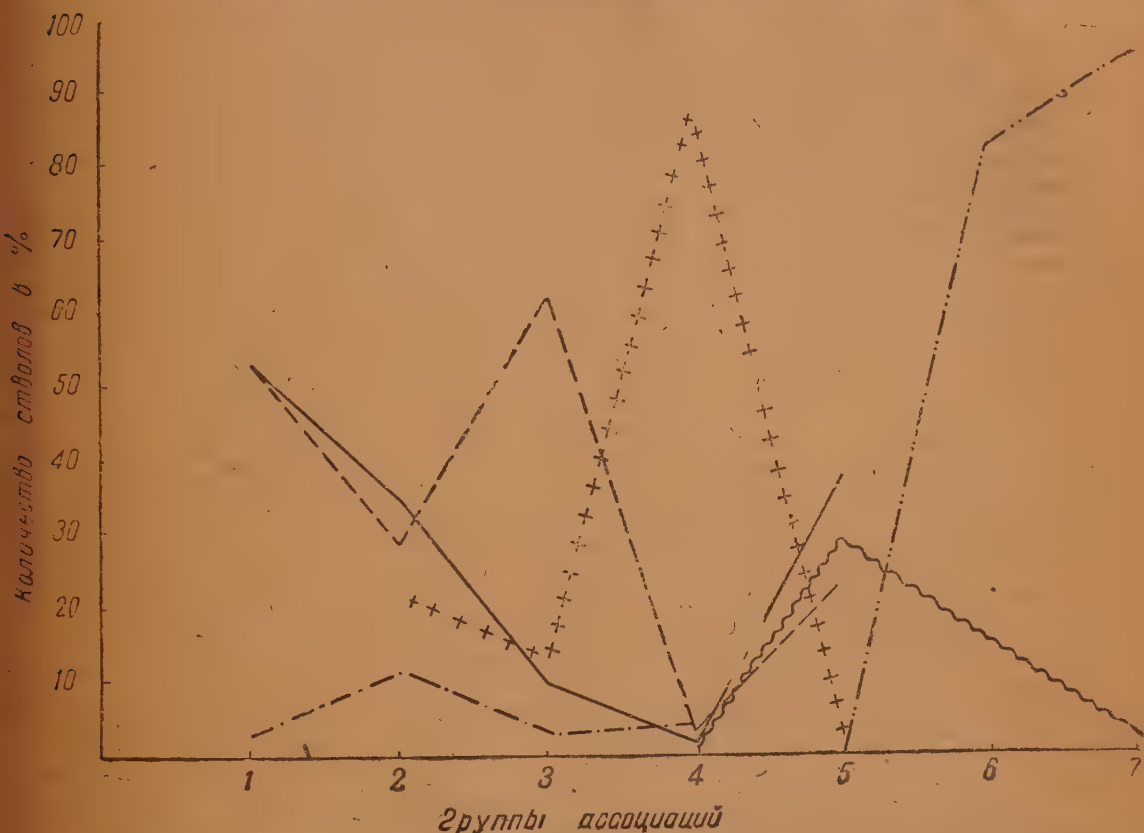


Рис. 1. Количественное соотношение древесных пород в различных типах леса (в процентах).

Группы ассоциаций: 1 — *Piceeto-Abietetum hylocomiosum*; 2 — *Piceeto-Abietetum-Tilietum hylocomiosum*; 3 — *Abietetum-Tilietum herboso-hylocomiosum*; 4 — *Tilieta*; 5 — *Piceeto-Abietetum-Betuletum herboso-hylocomiosum*; 6 — *Pineto-Betuletum sphagnosum*; 7 — *Pinetum herbosum*. Породы: — ель; — пихта; — рябина; ++ липа; — .. — .. сосна; — береза

по увеличению влажности и заболоченности, ряд *Pineto-Piceeto-Tilietum herboso-hylocomiosum* по увеличению богатства почв; ряд *Pinetum hylocomiosum* — *Pinetum herbosum*, видимо, связан не с увеличением влажности, а с низовыми пожарами в сосновых борах зеленомошниках и возможно в зеленомошниках, после которых начинается усиленное развитие травяного покрова на песчаных почвах.

Елово-пихтовые и сосновые леса тесно связаны между собою, так как последние сменяются первыми в условиях достаточного богатства почв. Тенелюбивая ель, поселяясь под пологом сосны, получает здесь благоприятные условия для своего развития и постепенно вытесняет сосну. Появление ели, развитие травянистой растительности и мохового покрова способствуют накоплению питательных веществ в почве. Изменение эдафических условий, водного и светового режима благоприятствует развитию липы, о чем свидетельствует присутствие этого вида в нижнем древесном ярусе в сосново-еловых насаждениях.

Елово-пихтовые и пихтово-елово-липовые леса являются, повидимому, древним типом насаждений, наличие элементов широколиственных лесов и нахождение их даже в елово-пихтовых лесах позволяет говорить о том, что широколиственные леса были распространены севернее современной их границы и постепенно вытеснялись более холодоустойчивыми и тенелюбивыми таежными породами. Липовые насаждения могут, вероятно, иметь как первичное, так и вторичное происхождение (возникать в результате вырубки или пожара).

Смешанные леса, возникшие на месте первичных елово-пихтовых и елово-пихтово-липовых лесов в результате выборочной или сплошной рубки, являются временным типом насаждения.

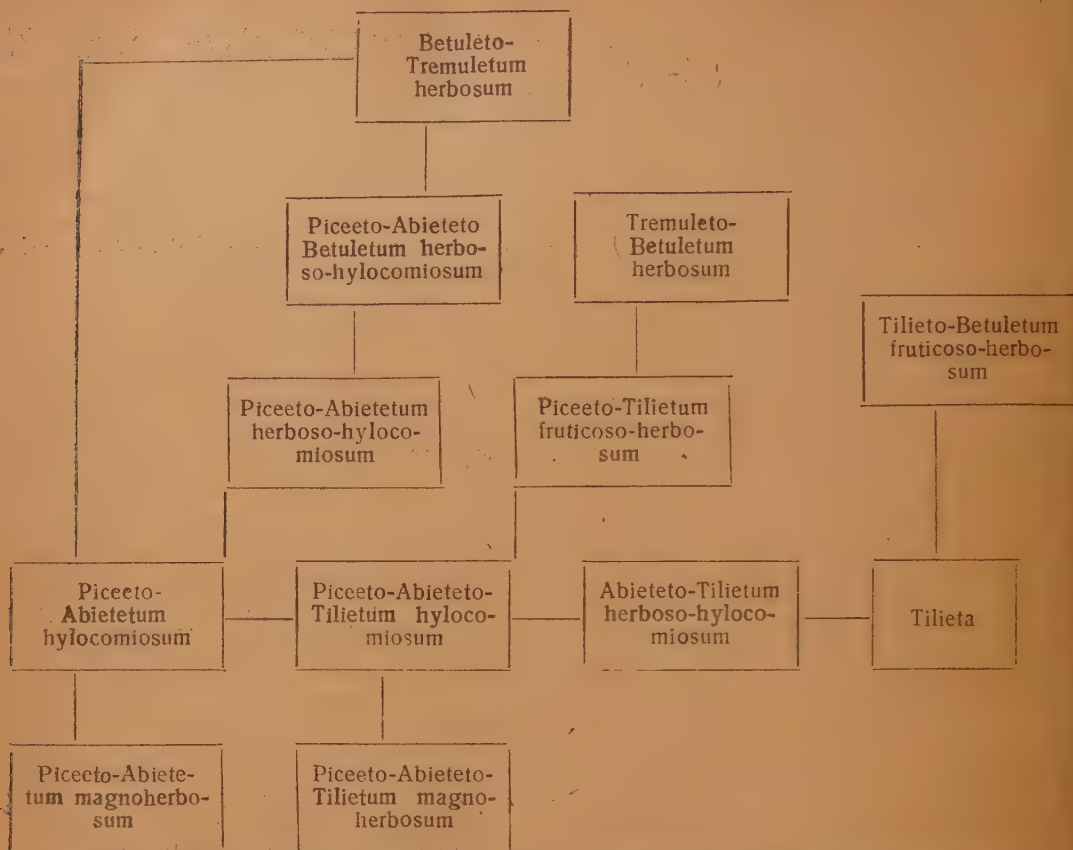


Рис. 2. Схема взаимоотношений групп ассоциации с преобладанием хвойных и лиственных пород

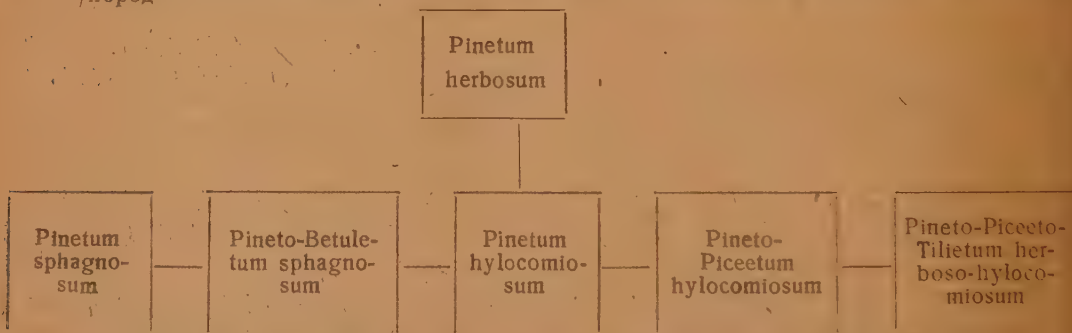


Рис. 3. Схема взаимоотношений групп ассоциаций с преобладанием сосны

Литература

- [1] Городков Б. Н. и Неуструев С. С. Почвенные районы Уральской области, Сборник «Урал», Свердловск, 1923. — [2] Коржинский С. И. Северная граница черноземной области. Тр. О-ва естествоиспытат. при Казанском университете, т. XXII, вып. 6, 1891. — [3] Маландин Г. А. Почвы Урала. Изд. Академии Наук СССР. М.—Л., 1939. — [4] Панасов Ф. И. Климат Перми и Прикамья, вып. 1, 1902; вып. 2, 1903; вып. 3, 1904, вып. II (V), 1929. — [5] Смирнов П. А. Флора и растительность Центрально-промышленного района. Материалы к познанию фауны и флоры СССР, изд-во Моск. об-ва испытат. природы, новая серия, вып. I (IX), Москва, 1940. — [6] Сукачев В. Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Гослестехиздат, 1938. — [7] Сюзев П. В. Конспект флоры Урала в пределах Пермской губ. Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи отдел ботанический, VII, Москва, 1912.

N. I. TASKAYEVA

Contributions à la connaissance des forêts de la partie centrale de la région de Molotov

Résumé

La végétation forestière de la région de Molotov a été étudiée au cours de l'année 1939 dans le voisinage des villages de Yougo-Ossokino, district de Yougo-Ossinski, et, au cours de l'année 1940 près du village de Kourachime, district Verkhne-Moulinski.

On peut représenter les relations mutuelles des variantes choisies des forêts sous forme d'un schéma de séries écologiques. Dans le schéma des forêts de sapins et des forêts mixtes la place centrale est occupée par le *Piceeto-Abietetum hylocomiosum*; ce groupe d'associations forme l'origine d'une série à humidité croissante (*Piceeto-Abietetum hylocomiosum* — *Piceeto-Abietetum magnoherbosum*); une seconde série par richesse croissante du sol (*Piceeto-Abietetum hylocomiosum* — *Piceeto-Abieteteto-Tilieta* *hylocomiosum* — *Abieteteto-Tilieta* *herboso-hylocomiosum* — *Tilieta*), les séries ascendantes sont caractérisées par des changements des groupements végétatifs déterminés par l'influence humaine (*Piceeto-Abietetum herboso-hylocomiosum* — *Piceeto-Abieteteto-Betuletum herboso-hylocomiosum*, *Betuleteto-Tremuletum herbosum*, *Piceeto-Tilieta* *fruticoso-herbosum*, *Tilieta-Betuletum fruticoso-herbosum*).

Dans le schéma des forêts de sapins on a des séries suivant l'accroissement de l'humidité et du caractère marécageux du terrain (*Pinetum hylocomiosum* — *Pineto-Betuletum sphagnosum* — *Pinetum sphagnosum*); suivant la richesse croissante du sol (*Pinetum hylocomiosum* — *Pineto-Piceetum hylocomiosum*); la troisième série est déterminée par l'influence des incendies forestiers (*Pinetum hylocomiosum* — *Pinetum herbosum*).

Les forêts de sapins et d'épicéas et les forêts de sapins, d'épicéas et de tilleuls occupent un vaste territoire dans les districts de Verkhne-Moulinsk et de Yougo-Ossokin: à mesure qu'on approche la région intermédiaire entre la forêt et la steppe («lesostep») de Koungour, des forêts mixtes de sapins, d'épicéas et de bouleaux, ainsi que des forêts de pins, les remplacent.

Dans le voisinage de la ville de Koungour les bois de bouleaux et de trembles ainsi que de bouleaux et de tilleuls dominant. Ces bois alternent avec des terrains de végétation de steppe.

Il paraît que *Piceeto-Abieteta* et *Piceeto-Abieteteto-Tilieta* sont des types anciens de végétation. On peut juger, d'après ce que les éléments de végétation des forêts latifoliées sont très répandus et se trouvent même dans les forêts de sapins et d'épicéas que les confins du territoire occupé par les forêts latifoliées passaient autrefois plus au nord qu'à présent. En ce moment les espèces latifoliées sont supplantées graduellement par les espèces du taiga plus accomodées au froid et à l'ombre.

Les *Tilieta* peuvent être, à ce qu'il paraît, d'origine primaire ou secondaire (c'est à dire qu'ils peuvent surgir après un abatage ou un incendie). Les forêts mixtes, surgies à la place des types primaires de *Piceeto-Abietetum* et de *Piceeto-Abieteteto-Tilieta* ne sont que des végétations temporaires.

М. И. КОТОВ

Новые материалы к флоре Башкирской АССР и прилегающих к ней частей областей Чкаловской и Челябинской. II.

(Получено 19.II 1943)

Настоящий список растений является продолжением I, напечатанного в Ботаническом журнале СССР, № 3, 1943.

Он составлен на основании обработки большого гербария Уфимского ботанического сада, гербария Башкирского государственного заповедника и гербария, собранного мною и Е. Д. Карнаух в различных частях Башкирской АССР: в окрестностях г. Уфы, в окрестностях Красного Ключа Нуримановского района; в окрестностях сел. Верхний Авзян Белорецкого района, на территории Башкирского государственного заповедника и в окрестностях г. Чишмы в 1941 и 1942 гг.

Работа проведена в Ботаническом институте Академии Наук УССР. За возможность использования гербариев выражаю благодарность директору Уфимского ботанического сада О. А. Кравченко, заведующей гербарием сада Е. Н. Алисовой и зам. директора Башкирского государственного заповедника С. В. Кирикову.

Класс II. *Dicotyledones*Подкласс I. *Archichlamydeae*Сем. *Salicaceae*40. *Salix arctica* Pall.

Учалинский район, с. Тюлюк, вершина г. Иремель, листья 24 VII 1925. Собр. А. К. Носков. Определено М. И. Назаровым.

Растение, произрастающее на полярных тундрах и в высокогорье. В «Флоре СССР», вып. V, стр. 44, указано только для Северного Урала. Говорухин, «Флора Урала», стр. 212, № 468, приводит: «по берегам полуострова Ямала (69° с. ш.), в низовьях р. Оби, по Северному Уралу и на горах Манг-Хачи-Чахль и Денежкин Камень».

Наше указание является наиболее южным. Новинка для флоры Башкирской АССР.

41. *Salix glauca* L.

Учалинский район, вершина г. Иремель, плоды 26 VII 1925 г. Собр. А. К. Носков; определил М. И. Назаров. По П. Крылову «Флора Западной Сибири», в. IV, стр. 769—770, «Растет в полярно-арктической и альпийской областях по тундрам, преимущественно мохово-лишайниковым, по берегам арктических и горных речек, на альпийских лугах, около ледников и на россыпях. На северном Урале произрастает между 62° и 58 $\frac{3}{4}$ ° с. ш.—от верховьев рек Печоры и Лозьвы до г. Качканара, часто. В альпийской области Урала в пределах Пермской, Уфимской и Оренбургской губ. (г. Ямантау и г. Иремель)».

42. *Salix glauca* L. × 42. *Salix phylicifolia* L.

Белорецкий район, вершина г. Зигальга, очень часто, листья 24 VII 1912—А. К. Носков.

43. *Salix lanata* L. × 44. *Salix hastata* L.

Учалинский район, склоны и верх Кабана, гора Иремель, очень часто, плоды 25 VII 1912 А. К. Носков.

S. lanata L. по Говорухину, «Флора Урала», стр. 212, произрастает «от берегов Карского моря (бассейн р. Оби — до Шурышкар, Надым, Полуй, Пур, Таз и др.) и далее всего на юг до 59°30' с. ш. идет по горам Урала; в Свердловской обл. горы Ялтингер, Яны-енки, Тулымский Камень, Ишерим, Куроксар, Чувал, Мартайский Камень, Сижун, Кваркуш и Косьюшский Камень (Крылов), горы в бассейне р. Уньи».

Наше местонахождение является наиболее южным. Новинка для флоры Башкирской АССР.

Salix hastata L. указана А. Носковым [9] для окрестностей г. Уфы.

44. *Salix hastata* L. × 45. *Salix reticulata* L.

Учалинский район, г. Иремель, склоны и подножия Кабана, плоды 25 VII 1912. А. К. Носков.

45. *Salix reticulata* L.

По Говорухину, «Флора Урала», стр. 210, произрастает «по моховолишайниковым и каменистым арктическим и горным тундрам, а также как реликт на известняковых скалах Печорского Края. Тундры Ямалского Национального округа и южнее — по горам Урала — заходит в Свердловскую область (горы Куроксар, Денежкин и Косьюпский Камни)». Наше указание является наиболее южным. Новинка для флоры Башкирской АССР.

46. *Salix pyrolifolia* Ledeb.

Учалинский район, озеро Ургун, 25 VII 1925. Никифорок. var. *ovata* Ledeb. Баймакский район, конзавод № 46, около сопки Кули-Тау на Каратальском участке, широкая долина, сырой тальвег, 9 VII 1935. Л. Соболев sub nomine *S. livida* Wahlenbg.

Во «Флоре СССР», т. V, стр. 115—116, указана: «Арктика; Европейская часть: Кар.-Лапл., Дв.-Печорск.; Западная Сибирь: Обск., Иртышск., Алт.; Вост. Сибирь, Дальн. Вост., Средн. Азия». Говорухин, «Флора Урала», стр. 214, указывает: «Печорский край (рр. Сыня и Оранжец — Наумова; р. Илыч — Говорухин). В Среднем Предуралье — близ с. Карагай, в б. Оханском у. За Уралом: басс. р. Северной Сосьвы (63°30' с. ш.), с: Кондинское, с. Самарово по рр. Лозьве и Сосьве, близ Тобольска, в Тюменском, Шадринском и Ишимском районах (нечасто)». Новинка для флоры Башкирской АССР.

47. *Salix Lapponum* L.

Уфимский район, Миловской совхоз, в 8 км к западу от г. Уфы, 1931. Е. Куцевол. Кушнаренковский район, с. Шарыново, по дороге в пос. Горна-Босу, небольшое сфагновое болото, листья 26 VII 1935. Е. Городкова.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. IV, стр. 47, указано для Бирска (Носков).

В Башкирской АССР очень редкое растение.

48. *Salix Lapponum* L. × 48. *Salix cinerea* L.

Носковым [9] указано для окрестностей г. Уфы.

Salix cinerea L. в Башкирской АССР встречается часто.

49. *Salix purpurea* L.

Хайбуллинский район, Танаишинский мясовхоз, листья VII 1931., М. Качурин. г. Чкаловск, около Берд, часто, 17 V 1903. А. Носков.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. IV, стр. 60—61 указан для б. Оренбургского округа, р. Каргайка.

Говорухин во «Флоре Урала», стр. 215, не указывает этого растения для Урала, но считает вполне возможным нахождение его в южных районах Среднего Урала в бассейне р. Камы и в верхнем течении р. Тобола. В Башкирской АССР редкое растение.

Сем. *Betulaceae*

50. *Betula humilis* Schrnk.

Дюртюлинский район, с. Ангаяк, моховое болото, плоды 24 VII 1933. М. Зюрюнина. Дуванский район. Акзякское осоковое болото в 2 км на восток от с. Пухтино, 29 V 1932. Шиблев.

Мечетлинский район, тростниковое болото около с. Апсальяшево, плоды 29 VII 1928. Васильев.

Учалинский район, болото у озера Ургун, цв. 24 VII 1925. Никифорок.

В Башкирской АССР редкое растение.

Сем. *Urticaceae*

51. *Urtica cannabina* L.

Чишминский район, Чишма, вблизи станции железной дороги, цв. 11 VII 1936. М. Зюрюнина. А. Носковым [9] указано для окрестностей г. Уфы.

В Башкирской АССР редкое адвентивное растение.

52. *Parietaria micrantha* Ldb.

Малоязовский район, смешанный лес на запад от с. Идильбаево, 2-е у входу в пещеру Ико-таш, листья 19 VII 1928. Васильев и Линд.

Малоязовский район, северный склон г. Ласы-таш, с. Лаклы, скалистое обнажение цв. 5 VIII 1929. Носков и Линд. Во «Флоре юго-востока Европ. части СССР», т. IV, стр. 89 указывается: «Стерлитамакский кантон, долина р. Бургул (М. М. Ильин, В. А. Петров) Оренбургский у. Петровское (Литвинов). Орский у. Преображенское (Литвинов)». Говорухи во «Флоре Урала», стр. 224, указывает: «в Предуралье — по рр. Вишере, Вижаю и по Уфу (Красноуфимск)».

В Башкирской АССР очень редкое растение.

Сем. *Santalaceae*53. *Thesium ebracteatum* Hayne

Бирский район, левобережье р. Белой, цв. 25 V 1935. А. Вазингер.

Белебеевский район, березовый лес в верховьях балки к западу от с. Утейки, цв. 22 VI 1928. И. Борзова.

Давлекановский район, поляна в дубняке к северу от с. Давлеканово, цв. 28 V 1930. Е. Кучевол и И. Борзова. Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. IV, указан для немногих пунктов в Белебеевском и Стерлитамакском кантонах.

Во «Флоре Западной Сибири», в. IV, стр. 816 говорится: «встречается лишь в юго-западной части Пермской губ. — в Кунгурском и Красноуфимском уездах, где растет по возвышенным лугам, склонам доломов и сухим опушкам лиственных лесов». За Урал не переходит.

Сем. *Polygonaceae*54. *Polygonum alpinum* All.

Встречается довольно часто на Урале, в Предуралье редок.

Мишкинский район, между с. Куянчи и с. Уразаево, лугово-степная поляна по склонам к долине притока р. Вири, цв. 19 V 1930. С., Кучеровская.

Иллишевский район, южная часть Еланского участка, дно глубокого оврага Исянкуль, разнотравные луга, цв. 29 V 1931. С. Е. Кучеровская и М. М. Антонова.

Куюргазинский район, между с. Ермолаевской и с. Канчурино, дубовый лес с примесью березы по склонам возвышенностей, цв. 24 VI 1928. С. Е. Кучеровская.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз II, Прокофьевский участок на юг от хутора Прокофьевского, степь, цв. 26 VI 1930. Е. К. Штукенберг.

Малоязовский район, в 3 км к северо-северо-востоку от с. Урсибаш, луговая кустарниковая степь, на вершине холма-увала, листья 5 VII 1933. Чернова и П. Овчинников.

Малоязовский район, луговая степь между с. Мурсалимкино и с. Урмансино, цв. 1 VII 1928. Носков и Михайлов.

Зиянчури́нский район, пологий северный склон сырта, 3,5 км к северо-западу от с. Глинки, ковыльно-разнотравная степь, цв. 26 VIII 1931. А. Королева.

Зиянчури́нский район, возле с. Абулансова, мятликовая залежь, цв. 15 VI 1934. Р. Дьякова.

Карандельский район, хребет Кара-тау, км 40 к северу от г. Аши, цв. 29 VI 1928. С. Курнаев.

Бурзянский район, в 3 км к юго-западу от Башкирского государственного заповедника, по правому берегу р. Узяна, часто, цв. 25 VI 1936. М. Золотовская; Башкирский заповедник, хребет Кракка III, южный склон каменистого острога Авдыкты-тау, на высоте 650 м покрытый можжевельником и сосной, листья 19 VIII 1942. М. Котов; хребет Урал-тау, водораздельная вершина Маяка, 881. 9 м, среди сосново-березового леса с примесью лиственных, каменистые выходы, листья, 25 VIII 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

Учалинский район, к югу от озера М. Упалы, паровое поле, цв. 18 XI 1931. М. И. Пряхин.

Учалинский район, склоны и верх Кабана, гора Иремель, очень часто, цв. 25 VII 1912. А. Носков.

55. *Polygonum linicola* Sutulov

Бирский район, близ с. Чатовой, посевы льна, плоды I VIII 1933. С. Кучеровская, по имени *P. lapathifolium* L.

Дюртюлинский район, в посевах с. Кушнарат, цв. 20 VII 1933. Латышов. Новинка для флоры Башкирской АССР.

56. *Atraphaxis frutescens* (L) Eversm.

Давлекановский район, обнажение песчаника на правом берегу р. Демы около ст. Курменкеево, плоды 27 VI 1935. С. Курнаев.

Зиянчури́нский район, в 100 м к северо-востоку от с. Ургинки, южный склон, листья 12 VIII 1935. Р. Дьякова.

Миякинский район, крутой склон, обнажение мергелей и известняков, у с. Зильярово, листья 8 VII 1928. И. В. Новопокровский и А. Э. Линд.

Туймазинский район, западный склон увала, плоды 19 VI 1933. А. Воздвиженская.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз II, Прокофьевский участок, возвышенность близ с. Иткебылово, крутой склон к р. Юшатырь, плоды 3 IX 1930. Е. К. Штукенберг.

Хайбулинский район, Танашинский мясосовхоз, солонцы, цв. и плоды VII 1931. М. Качурин.

Баймакский район, Зилаирский зерносовхоз, на западном склоне к Уртазымке в 3½ км от Узьянского к северу, каменистая степь, плоды 7 VII 1929. С. Кучеровская и С. Невский.

Чкаловская область, на юго-восток от с. Курила в 2,5 км по Зилаирской дороге, южный склон увала, каменистая степь, плоды 27 VII 1934. Воздвиженская.

Чкаловская область, Хайбулинский зерносовхоз вблизи Козинского, каменистые обнажения в долине р. Ташлы, отцв. 15 VI 1930. И. Иванова.

В Башкирской АССР указывалось для немногих мест: Чкаловск (Клаус). («Флора юго-востока Европейской части СССР», в. IV, стр. 9/) и Бурзянский район, правый берег р. Белой на скале Иргизла (б. Вознесенский завод) (Бобров).

Сем. *Chenopodiaceae*

57. *Polycnemum majus* R. Br.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз II, Прокофьевский участок, возвышенность на восток от пос. Прокофьевского, южный склон, плоды 1 IX 1930. Е. К. Штукенберг.

Чкаловская обл. (б. Зиянчуринский район), в 100 м к западу от пос. Ивановки, бурьянная залежь, цв. 16 VII 1934. Р. Дьякова. Новинка для Башкирской АССР.

58. *Chenopodium aristatum* L.

Кугарчинский район, посевы в окрестностях с. Мраково, плоды 30 VIII 1934. С. Кучеровская.

Туймазинский район, около Урдык-Николаевки, посевы проса, цв. 29 VIII 1939. Н. Д. Воздвиженская.

Кичинский район, в 0,25 км к юго-западу от с. Остродумова, по дороге на ст. Куркино, посев гречихи, цв. 12 VIII 1933. Чернов и Овчинников.

Чишминский район, окрестности Чишмы, сорное на полях, много плодов 30 IX 1942. М. Котов.

В Башкирской АССР отмечен в немногих местах в западных районах.

59. *Chenopodium Klinggraeffi* (Abromeit) Aellen.

Кичинский район, левобережье р. Ай, против с. Кадырово, песчаная отмель, цв. 12 VIII 1929. Овчинников и Чернов. Новинка для Башкирской АССР.

60. *Atriplex verruciferum* M. B.

Хайбулинский район, Таналыкский мясосовхоз на солонцах, цв. VII 1931. М. Качурин.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. IV, стр. 153, указан для Чкаловска (Ростовцев).

Новинка для флоры Башкирской АССР.

61. *Atriplex cana* C. A. Mey.

Хайбулинский район, Танашинский мясосовхоз, солонцы на выходах цветных глин, VII, 1931. М. Качурин. Новинка для флоры Башкирской АССР.

62. *Camphorosma monspeliacum* L.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз II, Прокофьевский участок, солонцы в пойме р. Юшатырь близ впадения в р. Кургазу, плоды 3 IX 1930. Е. К. Штукенберг.

Хайбулинский район, Таналыкский мясосовхоз, щebinные солонцы, цв. VII 1931. М. Качурин.

Хайбулинский район, Хайбулинский зерносовхоз, близ хут. Первоначанска, на солонцах, плоды 2 VIII 1930. И. М. Крашенинников и Г. К. Олегин.

Баймакский район, Зилаирский зерносовхоз в 2 км от пос. Яковлевского на восток, Приуртазымская гряда с выходами пород, листья 8 VII 1929. С. Кучеровская и С. Невский.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

63. *Camphorosma soongoricum* Bge.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз II, Прокофьевский участок, солонцы в пойме р. Юшатырь, близ впадения в р. Кургазу, плоды 13 IX 1930. Е. К. Штенберг *sub nomine* *C. annua* Pall.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

64. *Corispermum declinatum* Steph.

Давлекановский район, долина р. Услы-Удряк на карбонатном черноземе, плоды 7 X 1936. С. Ф. Курнаев, опред. Е. Н. Алисова.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

65. *Suaeda corniculata* Bge.

Баймакский район, конзавод № 46, на запад в 1 км от с. Акмуруна, пятна солонцов на ковыльной степи, цв. и плоды 31 VII 1935. Т. Сергеева.

Баймакский район, долина Джувалы-узак, солончаки, цв. 16 VIII 1929. С. Кучеровская и С. Невский.

Граница Баймакского района и Хайбулинского района, пятно солончаков по дороге из с. Байкалы на Ишмурзино, плоды 31 VII 1935. Л. Соболев.

Хайбулинский район, по засоленным местам в пойме р. Таналык, отцв. и плоды 28 VII 1935. А. Богданов.

Челябинская обл., Аргаяшский район, солончаки между с. Алабугой и с. Кирпичиками, отцв. и плоды 24 VIII 1931. А. Линд.

Аргаяшский район, солончаки в 1,5 км к северо-западу от с. Исаевой, цв. 8 VII 1931. А. Линд.

Аргаяшский район, солончаки в 3,5 км на северо-восток от с. Этимгановой, цв. 15 VII 1931. А. Линд.

Аргаяшский район, солончаки на возвышении берега озера Кройкакуль, цв. 8 VII 1931. А. Линд.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. IV, стр. 199, указан для г. Уфы (Лосневский).

66. *Salsola ruthenica* Iljin

Давлекановский район, с. Яслы-Удряк, на карбонатных черноземах, плоды 7. X 1931. С. Курнаев.

В Башкирской АССР редкое заносное растение.

67. *Salsola collina* Pall.

Обычный сорняк на полях и у дорог в Башкирской АССР. Большинство литературных указаний и гербарных предыдущего вида относится к этому растению.

68. *Petrosimonia Litwinowi* Korsh.

Баймакский район, Зиланский зерносовхоз, в 2 км от пос. Яковлевского на восток. Приуртазымская гряда с выходами пород, цв. 8 VII 1939. С. Кучеровская и С. Невский.

Var. stricta Litw. Баймакский район, на солонцеватых почвах вблизи с. Баншево, плоды 28 VII 1935. А. Богданов. Хайбулинский район, солонцы на берегу 2-го Маткана, цв. VII 31. М. Качурин.

Хайбулинский район, Хайбулинский зерносовхоз, солончак на каменистом склоне близ дороги из Суртан-Узяка в Улу-Саз Матраевского района, плоды 21 VIII 1930. А. Генрихсон и Н. Иванова.

Во «Флоре Западной Сибири», в. IV, стр. 971, указан в Челябинской обл. и районе близ пос. Озерного. Новинка для флоры Башкирской АССР.

Сем. *Amaranthaceae*69. *Amaranthus blitoides* S. Wats.

Чишминский район, ст. Чишмы, сорное, у полотна железной дороги, цв. 28 VII 1942. М. Котов.

Уфимский район, ст. Дема, сорное, у полотна железной дороги, 10 IX 1941. М. Котов.

Уфимский район, г. Уфа, сорное, у железнодорожного моста через р. Белую, 15 X 1942. М. Котов.

Заносное, адвентивное растение. Новинка для флоры Башкирской АССР.

70. *Amaranthus albus* L.

Уфимский район, ст. Дема, сорное, у полотна железной дороги, цв. 10 IX 1941. М. Котов.

Уфимский район, г. Уфа, сорное, у железнодорожного моста через р. Белую, цв. 15 X 1942. М. Котов.

Заносное адвентивное растение. Новинка для флоры Башкирской АССР.

Сем. *Caryophyllaceae*

71. *Cerastium alpinum* L.

Учалинский район, вершина горы Иремель, очень часто, цв. 12 VII 1925. А. Носков.

По Говорухину, «Флора Урала», стр. 254, № 626, произрастает по каменистым тундрам в арктической области, может встретиться в арктическом Предуралье. Новинка для флоры Башкирской АССР.

72. *Cerastium dahuricum* Fesch.

Белокатайский район, берег р. Усьмаш, в 6 км на юго-запад от с. Емаш, цв. 24 VI 1929. Носков и Линд.

Белокатайский район, опушка березняка около с. Мальтуга, плоды 24 VII 1928. Михайлов и Носков.

Кичинский район, близ с. В. Кичи, цв. 28 VI 1931. В. Сорокина.

Мраковский район, лес ельник в пойме р. Иняка, с. Нукаево, цв. 18 VI 1932. Собр. К. Ширяев.

Красноусольский район, на северо-восток в 1,5 км от Красноусольска, пойма р. Усолки, разнотравно-злаковый луг, цв. 17 VII 1937. П. Хаманов.

Красноусольский район, рядом с с. Крыш-Сараево, с южной стороны, посев проса на шлейфе западного склона, плоды 23 VIII 1935. В. Хмарин.

Краснокамский район, в 1 км на север от с. Кадрекково, поляна среди черемушника в пойме р. Амзы, цв. 12 IX 1935. В. Хмарин.

б. Зилаирский кантон, верховье р. Б. Ика, пойма реки, кусты, цв. 15 VI 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Новинка для флоры Башкирской АССР.

73. *Cerastium pauciflorum* Stev.

Бурзянский район, долина р. Улянси, в 3 км к югу от села по дороге на кордон Казмаш, луг, край соснового леса, плоды 9 VII 1935. Е. Аникина (герб. заповедника).

Бурзянский район, в 7 км от с. Каноникольска, долина р. Шанской, в кустах, цв. 4 VI 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника). Редкое растение в Башкирской АССР.

74. *Minuartia Krascheninnikovii* Schischk.

Учалинский район, с. Калканташ, цв. 29 VII 1925. Собрал Никифорок, определил В. И. Грубов.

Эндем Урала. Для Башкирской АССР не указан.

75. *Minuartia Helmii* (Fisch.) Schischk.

Юмагузинский район, близ с. В. Биккузаной, обнажение серых известняковых песчаников по р. Белой, цв. 1 VII 1934. С. Кучеровская.

Баймакский район, скалистые обнажения западной части хребта Ирендык к югу, 27 VII 1931. К. С. Афанасьев.

Учалинский район, западный склон горы Ирендык, верхняя часть на скалах; цв. 10 VIII 1931. М. И. Пряхин.

Учалинский район, гора Колканташ, отцв. и плоды 29 VII 1928. Собрал Никифорок, определил В. И. Грубов.

Эндем Урала Среднего и Южного.

76. *Arenaria Koriniana* Fisch.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, каменистые склоны, южные отроги горы Авдыкты-тау на высоте 720 м, плоды 19 VIII 1942. М. Котов.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, лиственничный район в верховьях Саргаз, степной желобок на верху гребня, крутой южный склон, цв. 14 IX 1931. Е. Аникина (гербарий заповедника).

Новинка для флоры Башкирской АССР.

77. *Moehringia lateriflora* Fenzl.

Уфимский район, Курочкина гора, цв. 12 V 1938. Е. Алисова. Давлекановский район, пойма р. Демы, между с. Аккулаево и с. Дюртюли, увлажненная часть степи в прирусловой части, цв. 8 VI 1936., Лозина-Лозинская. Бурзянский район, окрестности

с. Каноникольска, сосновый редкий лес, сыроватый склон, цв. 30 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

78. *Spergula maxima* Weihe.

Белорецкий район, долина р. Белой в нескольких километрах выше Тырлянского, сорное в посевах, плоды 17 X 1931. К. С. Афанасьев sub nomine *S. arvensis* L.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

79. *Silene sibirica* (L.) Pers.

Зиянчуринский район, в 4 км на юго-запад от с. Исянгулово, долина р. Ика, цв. 21 VII 1935. Р. Дьякова.

Зиянчуринский район в 4 км к востоку от Ургинки, типчаковая залежь, цв. 14 VII 1935. И. Жучков.

Федоровский район, Муранталовский зерносовхоз, ниже с. Батырево, по дороге вдоль р. Ашкадар, цв. 17 VII 1930. Е. К. Штукенберг.

Аургазинский район, пойма р. Урчинки, близ с. Абдравмановой, цв. и плоды 10 VIII 1930. Е. Куцевол.

Чкаловская обл., в 6 км на юг от пос. Ново-Сакмарского, нижняя часть склона, западной экспозиции, цв. 5/VII 1934. Р. Дьякова.

Чкаловская обл., Зиянчуринская МТС, посевы пшеницы возле пос. Кукряк, цв. 6 VI 1934. Р. Дьякова.

80. *Silene baschkirorum* Janisch.

Обыкновенно в степных и горных районах Башкирской АССР.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, каменистые южные склоны отрога горы Авдыкты-тау на высоте 720 м. цв. 19 VIII 1942. М. Котов.

81. *Silene tatarica* Pers.

Мечетлинский район, долина р. Ай около с. Лемаз-Тамак, цв. 28 VII 1928. Васильев и Линд.

В Башкирской АССР встречается редко.

82. *Silene chamarensis* Turcz.

Учалинский район, вершина горы Иремель, цв. 26 VII 1925. Собрал А. Носков, определил В. И. Грубов.

Не указана для Урала. Новинка для флоры Башкирской АССР.

83. *Gypsophila uralensis* Less.

Бурзянский район, вершина горы Масим на скалах близ г. Бурзяна, в трещинах скал и в западинках, мало, цв. 24 VIII 1935. Е. Аникина (гербарий заповедника); там же плоды I IX 1935. С. Курнаев. Эндем Урала.

84. *Gypsophila trichotoma* Wend.

Аургазинский район, пойма р. Уршака, близ с. Гурьянова, цв. 11 VIII 1930. Е. Куцевол.

В Башкирской АССР редкое растение.

85. *Gypsophila Patrinii* Fisch.

Зиянчуринский район, в 200 м на западо-северо-запад от пос. Юлдыбаево, каменистый склон, выходы гипса, плоды 5 IX 1934. Р. Дьякова sub nomine *G. Gmelini* Bge.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. IV, стр. 256, указан для б. Оренбургской губ. близ с. Петровского (Литвинов).

Новинка для флоры Башкирской АССР.

86. *Dianthus versicolor* Fisch.

В Башкирской АССР встречается очень часто. Замещает отсутствующую здесь *D. campestris* M. B.

87. *Dianthus uralensis* Korsh.

Зиянчуринский район, в 0,5 км к юго-западу от с. Алексеевского, склон южной экспозиции, цв. 19 IX 1935. Р. Дьякова.

Зиянчуринский район, в 100 м на северо-восток от пос. Ургинка, склон южной экспозиции, цв. 12 VII 1935. Р. Дьякова.

Зиянчуринский район на берегу р. Сакмары, разбросано по галечнику, цв. 16 VII 1934. А. Богданов sub nomine *D. campestris* M. B.

Зиянчуринский район, у д. Канчерово, на лугах в пойме р. Сакмары, на песчаных обнажениях, цв. 29 VI 1934. Воздвиженская sub nom. *D. deltoides* L.

Кугарчинский район, близ с. Айсай, Мурсалеево, галечная отмель по правую сторону реки Б. Ика, цв. 26 VII 1934. Вазингер.

Бобровым [1] указано: Бурзянский район, каменистый степной склон к югу от хутора Казанского, 16 VII 1927. Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. IV, стр. 311, указан: Чкаловск, Бикбердино, Тягулова, Донской, Юмашу (Литвинов). Эндем Урала.

88. *Dianthus superbus* L.

Белорецкий район, склон к вершине г. Зигальги, цв. 24 VII 1942. А. Носков.
В Башкирской АССР редкое растение.

89. *Dianthus acicularis* Fisch.

На скалах и каменистых склонах в степной зоне и на Урале встречается нередко, а местами и обильно, например Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, вблизи кордона Казмаш, каменистая вершина, 720 м выше пояса соснового леса, плоды 28 VII 1942. М. Котов; там же, на одной из вершин горы Авдыктытау на высоте 780 м, каменистая степь, сухое, плоды 20 VIII 1942. М. Котов.

90. *Dianthus leptopetalus* Willd.

Хайбуллинский район, Таналякский мясосовхоз, ковыльно-разнотравная степь, цв. VII 1931. М. Качурин. Определено Ю. Д. Клеоновым — subsp. *wolgensis* Kleor.

Зиянчуринский район, в 3 км на север от с. Юлдыбаево, вершина холма, плоды 4 IX 1934. Р. Дьякова.

Сем. *Paronychiceae*

91. *Herniaria glabra* L.

Бирский район, левобережье р. Белой, цв. V 1935. Вазингер.

Бирский район, между пос. Мешерским и Романовским, однолетняя залежь, цв. 27 VI 30. С. Е. Кучеровская sub nom. *H. odorata*.

Краснокамский район, с. Саклово, у с. Масляный мыс и с. Николо-Березовки, VIII 1942. Е. М. Бродис.

Дуванский район, болото у с. Сикназ в 10 км к западу от с. Месягутово, цв. 3 VII 1930. Носков и Михайлов.

Кушнаренковский район, с. Торабердино, пойма р. Белой, бурьянистая залежь, цв. 12 IX 1935. С. Городкова.

Дюртюлинский район, на восточном склоне, выгон, Андасяк, цв. 24 VII 1933. М. Зюрюнина.

Бурзянский район, окрестности с. Каноникольска, на солнечных склонах по обнаженным местам, цв. 15 VII 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Носков [2] указывает для окрестностей г. Уфы. Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. IV, стр. 275, указано для Чкаловска (Носков).

В Башкирской АССР редкое растение.

Сем. *Nymphaeaceae*

92. *Nymphaea candida* Presl.

Кичинский район, старица р. Ай между с. Ибраевой и Лагеровой Малоязовского района, на левом, низменном берегу р. Ая в 1.5—2 км на запад от с. Лагерово, цв. 8 VIII 1932. Линд sub nom. *N. alba* L.

Чишминский район, Чишмы, в озере, много, цв. 27 VIII 1942. М. Котов.

Указана А. Носковым [3] для окрестностей г. Уфы.

В Башкирской АССР заменяет *N. alba* L.

93. *Nuphar pumilum* (Hoffm.) D. Cl

Чишминский район, Чишмы, в озере, цв. 24 VII 1942. М. Котов. Повинка для флоры Башкирской АССР.

Сем. *Ranunculaceae*

94. *Actaea spicata* L.

Краснокамский район, в 0.75 км на юго-восток от с. Крым-Сараево, широколиственный лес на пологом северо-западном склоне, листья 23 VIII 1935 г. В. Хмарин.

Уфимский район, крутой облесенный берег оврага, впадающий в р. Уфу, Степановского сельсовета, плоды 7 IX 1936. Шиблев.

Уфимский район, Миловской совхоз, 1931. Куцевол.

Уфимский район, в 8 км к северу от г. Уфы, в дубовом лесу по склону на правом берегу р. Белой, 26 V 1942. М. Котов.

Туймазинский район, Сара-тау, поляна, березово-дубового колка, плоды 14 VII 1931. А. И. Стрельникова.

Кушнарниковский район, с. Топорнино, плодоовощная станция, вершина увала, дубовый лес, цв. 27 VI 1935. О. Кузенева.

Кушнарниковский район, с. Гуровка, холмы к востоку от села, лес, плоды 22 VII 1935. Е. Городкова.

Иглинский район, с. Мамаевское, крутые склоны глубокого карста, широколиственный лес, редко, плоды 26 VIII 1933. М. Золотовский.

Дуванский район, Красная Глинка, на берегу р. Ай около с. Усть-Игуз, цв. 8 VIII 1928. Носков и Михайлов.

Балтачевский район, близ с. Сандугач, пихтово-еловый лес с примесью березы, плоды 18 VII 1930. Т. Е. Кучеровская. Юмагузинский район, северная часть Большого Наказа, молодые лиственные леса, плоды 23 VII 1928. С. Е. Кучеровская.

Карандельский район, гора Каратау, ельник Летняк, цв. 28 VII 1938. С. Курнаев.

Бурзянский район, окрестности с. Каноникольска, по тенистому влажному склону, 2 VI 1927, Я. Я. Васильев.

Бобров [1] указывает в Бурзянском районе, по опушке широколиственного леса близ хутора Лукьяновского, 10 VIII 1927.

95. *Delphinium elatum* L.

Покровский район, между пос. Эрлик и пос. Успенским, липовый лес, цв. 14 VII 1930. С. Е. Кучеровская.

Федоровский район, Муранталовский зерносовхоз, северозападная часть, березовый лесок в ложбинке, верховье р. Зерекли, цв. 20 VII 1930. Е. К. Штуkenберг.

Красноусольский район, верховье р. Усолки, цв. VIII 1935. С. Курнаев. Бурзянский район, хребет Кракка III, кордон Саргая, база Башкирского государственного заповедника, у ключа Алакбар в лесу, цв. и плоды 18 VIII 1942. М. Котов.

96. *Delphinium cuneatum* Stev.

В лесостепной и степной зонах обыкновенно. Большинство литературных указаний *D. elatum* L. относится к этому виду.

97. *Delphinium dictyocarpum* D. C.

Макаровский район, пойма горной реки Эмбердин в Макаровской волости, плоды 17 VII 1929. П. Жудова. Уфимский район, окрестности р. Уфы, на опушке широколиственного леса в Ботаническом саду, бутоны 23 VII 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

98. *Aconitum Anthora* L.

Кугарчинский район, дубово-березовый лесок на водоразделе рек Ика и Урман Ташлы, цв. 17 VIII 1934. Вазингер.

Кугарчинский район, к северу от с. Ср, Давлетовского, холмистая равнина, цв. 9 VIII 1934. Вазингер.

Кугарчинский район, с. Нукаево, смешанные леса, цв. 20 VI 1930. Дмитриев.

Макаровский район, восточный склон горы к р. Сигазе в 1/4 версты ниже хутора Кур-Курауха, цв. 17 VIII 1929. П. Жудова. Юмагузинский район, между пос. Мерзуси-лаих Акавас, у впадения р. Акавас в р. Белую, молодые дубовые леса, цв. 17 VIII 1928. С. Е. Кучеровская.

Миякинский район, левобережье р. Мняк, блиа Биккулова, цв. 31 VIII 1937. С. Курнаев.

Малоязовский район, среди зарослей *Caragana frutex*, южный щебенчатый крутой склон к р. Юрезань, в 1 км на запад от с. Ариаул, цв. 16 VIII 1928. Васильев и Линд.

Малоязовский район, около входа в пещеру Икутан на запад от с. Пдинобаево 2-с, цв. 19 VIII 1928. Васильев и Линд.

Малоязовский район, Латерный участок Айско-Юрезанского водораздела, цв. 1930. А. Н. Руднева.

Кичинский район, в 3 км на юго-восток от с. Тугузлы, каменисто-злаковая разнотравная степь с редкими березняками на юго-западном склоне увала, цв. 1 IX 1933. Б. Овчинников и Чернов.

Иглинский район, от пос. Зигорского в 5 км к северо-западу северо-восточный склон коренного берега р. Шиды, заросли кустарников, цв. 1 IX 1933. А. Генчарова.

Дуванский район, склоны к р. Юрезань, дорога от мельницы до Бурцевки, цв. 5 VIII 1928. Васильев и Линд.

Белокатайский район, около 3 км на север от пос. Лавровского, березовый лес, 6-VIII 1984. В. Хмарин.

Зиянчуринский район, от пос. Идяш к западу в 2.5 км, северный склон, липово-березовый лес, цв. 5 VII 1931. Р. Дьякова.

Зиянчуринский район, пологий западный склон в долине р. Б. Ургень, в 2 км к северу от с. Ургень, вейниково-разногравный луг, цв. 29 VII 1931. А. Королева.

Бурзянский район, долина р. Суваняка, среднее ее течение, вейниковый луг, цв. 30 VIII 1931. К. С. Афанасьев.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, один из отрогов горы Авдыкты-тау, верхняя граница леса, каменистый склон на высоте 710 м, выше границы леса, цв. 20 VIII 1942. М. Котов.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Урал-тау, вершина Маяк вблизи кордона Сухой Лог, на высоте 831.9 м, сосново-березовый лес, цв. 26 VIII 1942. М. Котов.

Красноусольский район, водораздел р. Мендыма и Зилима, цв. VIII 1938. С. Курнаев.

Баймакский район, западная часть хребта Ирендык, скалистые обнажения горы, цв. 27 VII 1931. К. С. Афанасьев. Баймакский район, Конзавод № 46, в 4 км от с. Васильевки, обрывистый левый берег р. Сакмары, цв. 25 VIII 1935. Ф. Шиблеев.

99. *Atragene sibirica* L.

Карандельский район, северо-западный склон хребта Кара-тау, к северу от с. Аши, лог, среди сосняка, плоды 28 VII 1933. С. Курнаев. Дуванский район, вершина «Птичьей горы», на север от с. Метели, щебенчатый грунт, плоды 11 VII 1929. Линд.

Малоязовский район, лесные склоны г. Лисьи-таш, с. Лаклы, цв. 29 VI 1928. Носков и Михайлов.

Учалинский район, гора Ирендык, верхняя часть Западного склона, плоды 10 VIII 1931. М. И. Пряхин.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, 19-й квартал, цв. и плоды 19 VI 1939. И. Летагин. Там же, березовый лес в 95-м квартале, склоны к р. Узый, цв. 3 VI 1939. И. Летагин. Там же, долина р. Башарт, 27 VI 1931. Н. Завадовская. Там же, хребет Урал-тау, водораздельная вершина Маяк, на высоте 831.9 м, каменистые склоны со скалами среди сосново-березового леса, 25 VIII 1942. М. Котов.

Абзелиловский район, с. Назаркино, березняк в горах, плоды 28 VIII 1931. М. Пряхин.

Абзелиловский район, скалистые обнажения горы «Липовская вершина», плоды 10 VIII 1931. К. С. Афанасьев.

100. *Pulsatilla patens* Mill.

Типичная раса с фиолетовыми цветами.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет на высоте 800 м, покрытый сосново-березовым лесом с примесью лиственницы вблизи кордона Крутой Лог, листья 25 VIII 1942. М. Котов. Там же, хребет Кракка III, кордон Саргая, база заповедника, обнажения эосевинов у ключа Алакбар, в лесу, листья 18 VIII 1942. М. Котов. Там же, кордон Саргай, сосновый лес, цв. 20 VI 1939. И. Летагин.

Бурзянский район, окрестности с. Каноникольска, на вырубке среди кустов, цв. 17 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

101. *Pulsatilla flavescens* (Zaccar.) Juz. («Флора СССР», т. VII, стр. 296)

Дуванский район, с. Липовка, часто; с. Месягутово, цв. 30 V 1929. А. А. Финансова.

Учалинский район, прогалина в березняке близ горы Ирендык, цв. 13 VIII 1931. М. Пряхин.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

102. *Pulsatilla multifida* (Pritzl) Juz. («Флора СССР», т. VII, стр. 296)

Хайбуллинский район, около с. Султатузина, ковыльно-разнотравная степь, листья VII 1931. М. Качурин.

Чкаловская обл. (б. Зилаирский кантон), пологая верхняя часть склона к р. Б. Ику у впадения р. Ямашлы, ковыльная степь, листья 30. VIII 1931. А. Королева.

Челябинская обл., лугово-степная поляна на коре выветривания гранитов в 1 км на северо-восток от хутора Сергеевых, листья 25 VI 1931. А. Линд.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

103. *Anemone blarmensis* Juz.

Учалинский район, западный склон горы Ирендык, верхняя часть склона у скал, листья 10 VIII 1931. М. И. Пряхин sub nomine *A. narcissiflora* L.

Учалинский район, кустарник у с. Казаккулово, цв. 16 VII 1926. Никифоров.
В Башкирской АССР очень редкое растение.

104. *Anemone ranunculoides* L.

Уфимский район, Уфа, татарское кладбище, верхняя часть северного склона, цв. 8 V 1935. М. Зюрюнина.

Уфимский район, г. Уфа, территория Ботанического сада, лиственный лес с липой, цв. 11 V 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

Уфимский район, в 8 км к северу от г. Уфы, лиственный лес по крутому каменистому склону правого берега р. Белой, цв. 18 V 1942. М. Котов.

Мечетлинский район, с. Дуван, цв. 17 V 1930. Т. И. Наумов.

Иглинский район, колхоз «Красный Пахарь», опушка леса, цв. 19 V 1933. В. Хмарин.

Иглинский район, с. Тавтоманово, цв. 23 IV 1933. В. Хмарин.

Алышевский район, липовый лесок по северному склону горы Куль-тау возле с. Абдрашлиново, плоды 15 VI 1925. П. Жудова.

Бурзянский район, окрестности с. Каноникольска, сырая ложбинка среди кустов, цв. 17 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, урочище Саргай. Pineto-betulosum herbosum, цв. 25 VI 1934. Н. Завадовская (гербарий заповедника).

105. *Anemone altaica* Fisch.

Уфимский район, окрестности г. Уфы, цв. 11 IV 1933. Е. Алисова. Там же, Ботанический сад, лиственный лес с липой, цв. 11 V 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

Уфимский район, в 8 км к северу от г. Уфы, лиственный лес по крутым склонам, правый берег р. Белой, цв. 18 V 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

106. *Ficaria verna* L.

Уфимский район, г. Уфа, еврейское кладбище, плоды 4 VI 1925. М. Зюрюнина. Там же, территория Ботанического сада, лиственный лес с липой, цв. 11 V 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

Иглишевский район, колхоз Красный Пахарь, пологий северный склон, цв. 20 IV 1933. В. Хмарин.

Бирский район, левобережье р. Белой, цв. 26 V 1935. А. Вазингер.

Бурзянский район, окрестности с. Каноникольска у р. Каны, по сырым берегам среди кустов, цв. 17 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

107. *Ranunculus monophyllos* Ovcz. («Флора СССР», т. VII, стр. 382)

Уфимский район, г. Уфа, в 12 км к северу от города, опушка леса по р. Белой, цв. 18 V 1942. М. Котов: окрестности г. Уфы, территория Ботанического сада, лиственный лес с липой, цв. 11 V 1942. М. Котов и Е. Карнаух.

Дуванский район, заливные луга на левом берегу р. Ай на восток от с. Месягутово, цв. 31 V 1929. А. А. Финансова (sub nomine *R. cassubicus* L.).

108. *Ranunculus polyphyllos* Kit. f. *terrestris*

Кушнаренковский район, с. Терабердино, пойма р. Белой, высохшее болото к северу от села в 1 км, плоды 25 VI 1935. Е. Городкова.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. IV, стр. 345, указан для окрестностей Уфы. Овчинников и Вакуленко.

109. *Thalictrum foetidum* L.

Юмагузинский район, близ с. Верхне-Биткузипой, водораздел р. Белой и Ика, скалистые берега р. Белой, листья 16 VII 1928. С. Е. Кучеровская.

Юмагузинский район, к востоку от с. Зириковой, каменистая степь на крутом южном склоне, плоды 21 VII 1935. Шиблев.

Дуванский район, щебенчатые склоны горы Грибу, с. Месягутово, цв. 8 VII 1928. Носков и Михайлов.

Кичинский район, скалистый выступ на правом берегу р. Ай, с. Ассельгузино, цв. 27 VI 1928. Носков и Михайлов.

Кугарчинский район, окрестности с. Пукаско, каменистый склон, плоды 14 V 1932: там же 21 VII 1934. Вазингер.

Кугарчинский район, хребет Ирендык в 4 км от Ижбердина на северо-запад, облесенный северный склон, березовый лес, плоды 17 VIII 1929. Кнорринг.

Малоязовский район, восточный склон горы Ирендык, на скалах в трещинах, цв. 10 VIII 1931. М. И. Пряхин.

Красноусольский район, р. Зилим близ с. Саралы, листья и плоды 1941. С. Курнаев.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, у базы заповедника, на левом берегу р. Узян, в щелях каменных обнажений, 1 IX 1942. М. Котов; хребет Кракка III, вблизи кордона Казмаш, квартал 67, каменная вершина 720 м выше пояса соснового леса, листья 24 VIII 1942, М. Котов; там же южные каменные склоны на высоте 720 м, отрог горы Авдыкты-тау выше пояса соснового леса, плоды 19 VIII 1942, М. Котов; хребет Усть-Башарт, восточный склон у вершины, цв. 3 VII 1934, Н. Завадовская.

Баймакский район, западная часть хребта Ирендык, скалистые обнажения, 27 VII 1931. К. С. Афанасьев.

Баймакский район, Баймак, хребет Ирендык, в расщелинах известняков, цв. VII 1931. Качурин.

Учалинский район, восточный склон горы Ирендык, на склонах в трещинах, цв. 10 VIII 1931. М. И. Пряхин.

Чкаловская обл., б. Зиянчуринский район, в 2 км на северо-запад от хутора Чурбаковского, склон юго-западной экспозиции, выходы известняков, плоды 17 VIII 1934. Р. Дьякова.

110. *Adonis villosa* Ldb.

Баймакский район, Зилаирский зерносовхоз в 8 км от с. Уртазымского к западу, вершина западного склона к Сосновскому логу, сильногряднистый щебенчатый чернозем, листья 11 VII 1929. С. Кучеровская и С. Невский.

Чкаловская обл. (б. Зиянчуринский район), на западном склоне увала к северо-востоку от с. Сунаргиной, листья 25 VII 1934. Воздвиженская.

Новинка для флоры Башкирской АССР.

111. *Adonis sibiricus* Patr.

Карандельский район, правый берег р. Уфы, Манаевская пристань, порубь на месте соснового бора, цв. 28 VI 1930. Носков и Михайлов.

Красноусольский район, берег р. Зилима, близ с. Саралы, листья 1941. С. Курнаев.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III, кордон Саргая (база заповедника), сосново-лиственный лес у ключа Алакбар на высоте 500 м, листья 18 VIII 1942. М. Котов. Там же, хребет Кракка III, сосново-березовый лес вблизи базы заповедника, цв. 25 V 1942. Н. М. Пушкина. Там же, хребет Урал-тау, водораздел на высоте 860 м, покрытый сосново-березовым лесом с примесью лиственницы вблизи кордона Крутой Лог, 25 VIII 1942. М. Котов. Там же, на высоте 800 м, старый сосново-березовый лес по дороге из кордона Казмаш в кордон Крутой Лог, листья 27 VIII 1942. М. Котов.

Бурзянский район, около с. Кононикольска, сосновый редкий лес по склону сырта, бутоны 18 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Белорецкий район, с. Верхний Авзян, хребет Юрма-тау, сосновые леса с обилием *Fragaria vesca*, листья 12 VIII 1942. М. Котов.

Сем. *Papaveraceae*

112. *Corydalis Halleri* Willd. (= *C. solida* Sm.)

Иглинский район, колхоз «Красный пахарь», залежь, цв. 20 V 1932. Хмарин.

Уфимский район, с. Тавтиманово, заросли ивняка, цв. 23 IV 1939.

Уфимский район, г. Уфа, татарское кладбище, верхняя часть северного склона среди кустарников, цв. 8 V 1935, М. Зюрюнина; окрестности г. Уфы, цв. 5 V 1935; цв. 16 IV 1935, Е. Алисова; цв. 20 IV 1935, М. Зюрюнина; там же, Ботанический сад, лиственный лес, цв. 11 V 1942, М. Котов и Е. Карнаух.

Бурзянский район, окрестности с. Капопикольска, на сыром берегу ручья, среди кустов, цв. 17 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

113. *Corydalis capnoides* Wall.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, кордон Саргая, нижняя часть юго-западного склона, смешанный березово-сосновый лес, 23 VI 1934. Аникина (гербарий заповедника).

Указан Бобровым [1] для Бурзянского района, около с. Капопикольска, солнечный склон, между камней, цв. 31 V 1927. Я. Я. Васильев.

Сем. *Cruciferae*

114. *Lepidium borysthenicum* Kleopov (= *L. crassifolium* auct. non W. K.).

Бурзянский район, пойма р. Чармасана, близ с. Н. Николаевка на выцветших солей, плоды 27 VI 1930. И. Борзова.

Хайбуллинский район, Таналыкский совхоз, солонцы и солончаки, плоды VII 1931. М. Качурин.

Челябинская область, Аргаяшский район, солонцы на краю тростниково-рогозового болота в 4 км на запад-юго-запад от с. Халитово, плоды 12 VII 1931. А. Линд.

Аргаяшский район, пухлый солончак среди зарослей ивняка в 4 км на запад от с. Кырды, плоды 19 VII 1930. А. Линд.

Аргаяшский район, солончаки, рядом с дорогой между с. Б. Исаевой и с. Муслюмовской, плоды 8 VII 1931. А. Линд.

В «Флоре юго-востока Европейской части СССР», т. V, стр. 382, указан для Чкаловска (Карелин).

145. *Lepidium perfoliatum* L.

Уфимский район, с. Юматово, вдоль полотна железной дороги, цв. 30 VI 1910. А. Носков.

А. Носков [9] указывает для окрестностей г. Уфы.

В «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 5, стр. 382, указан для Чкаловска (Базинер, Шелль).

В Башкирской АССР редкое адвентивное растение.

146. *Sisymbrium strictissimum* L.

Благовещенский район, в 2 км к югу от с. В. Илья, ольховый мелкий лес по плоской широкой ложине, плоды 4 IX 1932. Шиблев.

Var. *subintegrum* Beck. Зиянчуринский район, в 1½ км от с. Зргенки, на востоке около поймы реки, плоды 24 VII 1928. О. Э. Кнорринг.

Var. *subintegrum* Beck. Зиянчуринский район, в 0,5 км на северо-восток от с. В. Бердино, лес по реке Зал-ломан, плоды 3 VIII 1935. Р. Дьякова.

Var. *subintegrum* Beck. Кугарчинский район, долина р. Иняка в 6 км от с. Абыскан, заросли ольнаника, плоды 13 VIII 1931. А. Королева.

Var. *subintegrum* Beck. Юмагузинский район, между с. Старая Барангулка и с. Токмак, сырые луга по р. Бердышла, плоды 1 VIII 1928. С. Е. Кучеровская.

Юмагузинский район, луговые поляны и древесная растительность по р. Наназу у с. Тляумбетова, плоды 11 VIII 1928. С. Кучеровская.

147. *Sisymbrium Wolgense* M. B.

Уфимский район, окрестности г. Уфы, в 9 км к северу от города, на склоне полотна железной дороги, бутоны 12 VII 1942. М. Котов.

Носков [9] находил уже это растение в окрестностях г. Уфы. Редкое адвентивное растение для Башкирской АССР.

148. *Sisymbrium altissimum* L.

Баймакский район, склон в долину ручья, цв. и плоды VII 1931. М. Качурин.

В «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 5, стр. 391, указан для г. Чкаловска (Шелль).

Новинка для флоры Башкирской АССР

149. *Isatis costata* C. A. Mey

Var. *lasiocarpa* (Ldb.) N. Busch. Кандрынский район, у озера Кандры, небольшие заросли на отроге, цв. 12 VI 1937. А. Носков. Var. *leiocarpa* (Ldb.) X. Busch. Хайбуллинский район, слабосолончаковые луга в долине р. Тапалык, плоды 18 VII 1934. А. Богданов.

Var. *leiocarpa* (Ldb.) N. Busch. Хайбуллинский район, Хайбуллинский зерносовхоз, с. Н. Юлбарзово, пырейно-бурьянистая залежь, цв. и незрелые плоды 28 V 1930. И. Иванова.

Var. *leiocarpa* (Ldb.) N. Busch. Баймакский район, Акмуран на юг от Конзавола № 4), разнотравно-типчаковая степь, слегка солонцеватая, плоды 29 VIII 1935. Л. Соболев.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, кордон Саргая, горы Башарт, южный склон, горная степь, плоды 15 VIII 1934. М. Завадовская (гербарий заповедника).

Бурзянский район, южный крутой щебенчатый травянистый склон к р. Куркатаве, цв. и незрелые плоды 5 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Var. *lasiocarpa* (Ldb.) N. Busch. Абзелиловский район, северный берег озера Атовбы, кусты на горе у берега, плоды 26 VI 1931. М. И. Пряхин.

120. *Crambe tataria* Sebeok.

Федоровский район, Муранталовский зерносовхоз III, водораздел притоков рр. Ашкарар и Шинма, восточный склон, листья 12 VII 1930. Е. К. Штукенберг.

Миякинский район, по склону балки к северо-западу от с. Славинки, листья 4 VIII 1930. И. Борзова.

В «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 5, стр. 407 указан: Башкирия, Талды-булак (Федченко), Чкаловск (Карелин), Уральск (Бурмейстер).

121. *Draba sibirica* (Pall.) Thell.

Мечетлинский район, с. Дуван, цв. 2 V 1930. Т. И. Наумов.

Дуванский район, Кулига, заливные луга, с. Месягутово, цв. 22 V 1929. А. А. Финансова.

Бурзянский район, Башкирский государственный заповедник, хребет Кракка III обнажение змеевиков по склону в сосново-лиственничном лесу у поляны Карагас-Юрт, листья 21 VIII 1942. М. Котов. Там же хребет Урал-тау, водораздельная вершина. Маяк 881,9 м, среди сосново-березового леса, каменные склоны, листья 25 VIII 1942. М. Котов. Там же, хребет Усть-Башарт, повыше Вишнево, южный безлесный склон, цв. 16 V 1936. Аникина. Там же, левобережье ключа Алакбар, близ водораздела, безлесный каменный юго-западный склон среди камней, цв. IV 1936. Аникина.

Бурзянский район, около с. Каноникольска, на сыртах и по солнечным склонам цв. 23 V 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

Челябинская область, Аргаяшский район, лугово-лесная поляна среди смешанного леса на правом берегу долины р. Сакмары в 1 км на юг от с. Кариной. А. Линд.

122. *Schwereckia podolica* Andrz.

Мечетлинский район, с. Дуван, склоны «Сивого Камня, в долине р. Лемаз, плоды 17 VII 1929. Носков и Линд.

Байкибашевский район, обнажения известняков на правом берегу р. Уфы к северу от с. Ельдяк, листья 4 VIII 1930. Носков и Михайлов.

Зиянчуринский район, в 2,5 км на запад от с. Трушино, южный склон, выходы известняков, плоды 11 VII 1935. Р. Дьякова.

Малоязовский район, с. Лаклы, лесной склон горы Ласынташ, плоды 29 VI 1928. Носков и Михайлов.

Учалинский район, восточный склон г. Ирендык, верхняя часть склона у скал, плоды 10 VIII 1931. М. И. Пряхин.

Юмагузинский район, близ В. Биккузиной, обнажение серых известняковых песчаников р. Белой, плоды 1 VII 1943. С. Кучеровская.

Баймакский район, залежь Баймакского конзавода, с. Каратал, плоды 29 VI 1935. Л. Соболев.

Баймакский район, Конзавод № 46, вершина горы Актау, среди камней на северо-восток от с. Акмуруна, 28 VI 1935. Сергеева.

Баймакский район, западная часть хребта Ирендык, скалистые обнажения вершины горы в нескольких километрах к юго-востоку от с. Толкач, плоды 27 VII 1931. С. Афанасьев.

Чкаловская обл. (б. Зиянчуринский район), в 2 км на северо-запад от с. Чурбатовского, верхняя часть склона юго-западного, выходы известняков, листья 17 VIII 1931. Р. Дьякова.

123. *Arabis arenosa* (L.) Scop.

Бурзянский район, хребет Кракка III, у базы заповедника, каменные места на скалах в сосново-лиственничном лесу, 11 IX 1942. М. Котов.

Наше указание самое восточное. В Азии отсутствует.

124. *Erysimum leucanthemum* (Steph.) B. Fedtsch.

Бурзянский район, около с. Каноникольска, по сухому склону к р. Кане, покрытому сосняком, цв. 20 VI 1927. Я. Я. Васильев (гербарий заповедника).

В «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 5, стр. 447, указан для Чкаловска (Карелин, Шелль, Рожанец-Кучеровская).

125. *Erysimum canescens* Roth.

Зиянчуринский район, степенный луг в пойме р. Касмарки возле пос. Идяш, цв. 14 VI 1931. Р. Дьякова.

Зиянчуринский район, Зиянчуринская МТС, гряда увалов к югу от пос. Мухамедьярово, западный склон, цв. и плоды 5 VII 1934. Р. Дьякова.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР» в. 5, стр. 447, указан для Чкаловской области (Штуkenберг).

126. *Syrenia siliculosa* (M. B.) Andrz.

Альшеевский район, ровное плато на правом нагорном берегу реки Кызыл у с. Сакалы, цв. 3 VII 1928. И. В. Новопокровский и А. Э. Линд.

Буздякский район, западный склон бугра к востоку от с. Рассвет, цв. и плоды 24 VI 1930. И. Борзова.

Во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 5, стр. 442, приводится для Чкаловска (Базинер).

127. *Alyssum biovulatum* N. Busch.

В Башкирской АССР встречается часто на каменистых склонах и обнажениях.

128. *Alyssum lenense* D. C.

В Башкирской АССР встречается часто на каменистых склонах и обнажениях.

129. *Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr.

В Башкирской АССР встречается нередко на каменистых склонах и обнажениях.

Сем. *Resedaceae*130. *Reseda lutea* L.

Альшеевский район, по склону балки к северо-западу от с. Соколы, цв. и плоды 9 VII 1930. Е. Кудевоп.

Чишминский район, пойма р. Демы, в посеве проса, цв. 18 VIII 1935. М. Зюрюнина.

Куюргазинский район, Муранталовский зерносовхоз, между Кунакнаево и пос. Чикановским, бурьянная залежь в ложине, цв. 23 VI 1930. Е. К. Штукенберг.

Куюргазинский район, каменистые увалы, южные склоны в 3 км на юго-восток от с. Ермолаевки, цв. 18 IX 1931. А. Линд.

Чкаловская обл. и район, Исянгуловский сельсовет, у с. Ивановки, бурьянная залежь, цв. 15 VII 1935. Р. Дьякова. Носковым [9] указано для Уфы. Для того же места указано во «Флоре юго-востока Европейской части СССР», в. 3, стр. 464.

В Башкирской АССР редкое заносное растение.

Ботанический институт
Академии Наук УССР
г. Уфа

Литература

[1] Бобров Е. Г. Очерк растительности юго-западного Приуралья. Извест. Главн. бот. сада СССР, т. XXVIII, в. 1—2, Л. 1929, стр. 41—74. [2] Говорухин В. С. Флора Урала. Свердловск, 1937. [3] Коржинский С. Флора востока Европейской России. Извест. Томск. университет., кн. 5, 1892, стр. 81—229. [4] Коржинский С. Заметки о некоторых растениях Европейской России. Извест. Акад. Наук, Петербург, 1894, № 1. [5] Коржинский С. Опыт флоры восточной России. Tentamen Florae Rossiae orientalis. Зап. Акад. Наук, II, 1898, т. VIII, № 1. [6] Крашенинников И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала, в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена. Советская ботаника, № 4, 1937, стр. 16—45. [7] Лидишц С. Ю. К познанию флоры Южного Урала. Журн. Русск. бот. об-ва, 1929, в. 14. [8] Маевский П. Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. 7-е издание, М.—Л., 1940. [9] Носков А. К. Уфа и ее окрестности. Труды Бот. сада Акад. Наук СССР, т. XLII, в. 2, Л. 1931, стр. 181—200. [10] Овчинников П. Н. Новые и редкие растения для флоры Башкирской Республики. Ботанические материалы Гербария Главн. ботан. сада РСФСР, 1924, т. V, в. 6, стр. 86—7. [11] Шелль, Юлиан. Материалы для ботанической географии Уфимской и Оренбургской губ. Тр. общ. естеств. при Казанском университете. Казань, 1881—1883. [12] Федченко О. А. и Федченко Б. А. Материалы для флоры Уфимской губ. Москва, 1893. [13] Флора Западной Сибири. Второе дополн. и расшир. издание «Флоры Алтая и Томской губ. П. Крылова, Томск, вып. IV, 1930, вып. V, 1931; вып. VI, 1931. [14] Флора СССР. Изд. Ботанич. инст. Акад. Наук СССР, Ленинград, т. V, 1936; т. VI, 1936; т. VII, 1937; т. VIII, 1939.

М. И. КОТОВ

Matériel nouveau pour contribuer à l'étude de la flore de Bachkirie et des parties limitrophes des régions de Tchkalovsk et de Tcheliabinsk. II.

Résumé

La liste présente est la continuation de la liste I, publiée dans le Journal Botanique de l'URSS, № 3, 1943. Elle comprend les Dicotylédones de la famille des *Silicaceae-Resedaceae* d'après le système d'Engler (№ 40—130). 27 espèces sont citées pour la première fois dans la flore de la république Bachkirie: *Salix arctica* Pall., *Salix lanata* L., *Salix reticulata* L., *Salix pyrolifolia* Ledeb., *Polygonum linicola* Sutulov, *Polycnemum majus* R. Br., *Chenopodium Klinggraeftii* (Abromeit.) Aellen., *Atriplex verruciferum* M. B., *Atriplex cana* C. A. Mey., *Camphorosma monspeliacum* L., *Camphorosma soongoricum* Bge., *Corispermum declinatum* Steph., *Petrosimonia Litwinovi* Korsh., *Amaranthus blitoides* S. Watson., *Amaranthus albus* L., *Cerastium alpinum* L., *Cerastium dahuricum* Fisch., *Minuartia Krascheninnikovii* Schischk., *Arenaria Koriniana* Fisch., *Spergula maxima* Weihe, *Silene chamarensis* Tutcz., *Gypsophila Patrini* Fisch., *Nuphar pumilium* (Hoffm.) D. C., *Pulsatilla flavescens* (Zaccar.) Juz., *Pulsatilla multifida* (Pritzl.) Juz., *Adonis villosa* Ldb. et *Sisymbrium altissimum* L.

Ответственный редактор акад. В. Л. Комаров

Подписано к печати 27.XII 1943 г.
Л28994

Тираж 1200 экз.

Объем 3 печ. л.

Заказ № 919

6,5 уч.-изд. л.
Цена 6 руб.

18-я типография треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при СНК РСФСР, Москва, Шубинский, 10.

Цена 6 руб.